

# Przegląd Bezpieczeństwa Pracy

Wydawnictwo Instytutu Spraw Społecznych

Warszawa 1, Wilcza 1 • Telefon redakcji 960-51 • Telefon administracji 707-41

Wydawnictwa rok trzeci

# 1938

## SKOROWIDZ TREŚCI

Str.	Symbol	Str.	Symbol
Bezpieczeństwo pracy. Dział ogólny . . . . .	V <b>614.8(0)</b>	Ochronne urządzenia . . . . .	VI <b>621-783</b>
Bibliografia . . . . .	III <b>01</b>	Oczy. Urazy i ochrona . . . . .	V <b>617.7</b>
Budowlany przemysł . . . . .	X <b>69</b>	Ogrzewanie i wentylacja. Regulacja wilgotności . . . . .	VII <b>628.83</b>
Budownictwo fabryczne . . . . .	VII <b>628.5 + 725.4</b>	Organizacja służby zdrowia. Ogólna akcja zapobiegawcza . . . . .	V <b>614.3/7</b>
Ceramika. Cegielnie. Cement. Wapno . . . . .	IX <b>666.3/7 + 666.89</b>	Oświetlenie . . . . .	VIII <b>628.9</b>
Chemiczny przemysł . . . . .	IX <b>66</b>	Papiernictwo . . . . .	IX <b>676</b>
Choroby i ochrona uszu. Walka z hałasem . . . . .	V <b>616.28.</b>	Pędnie . . . . .	VII <b>621.8</b>
Choroby zawodowe. Dział ogólny . . . . .	V <b>613.62</b>	Pierwsza pomoc w wypadkach przy pracy . . . . .	VI <b>614.88</b>
Czas pracy i urlopy . . . . .	IV <b>331.81</b>	Polerki i szlifierki . . . . .	VII <b>621.92</b>
Czynnik ludzki w pracy . . . . .	VIII <b>658.3</b>	Pożary. Sprzęt pożarniczy, instalacje i środki gaśnicze . . . . .	VI <b>614.84</b>
Dobór zawodowy. Szkolenie i poradnictwo zawodowe. Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy . . . . .	IV <b>331.86</b>	Praca młodocianych i kobiet . . . . .	III <b>331.3 + 331.4</b>
Drabiny . . . . .	VIII <b>645.497</b>	Prasy . . . . .	VII <b>621.9</b>
Drzewny przemysł . . . . .	IX <b>674</b>	Prawo. Przepisy bezpieczeństwa pracy . . . . .	IV <b>34</b>
Elektrotechnika . . . . .	VI <b>621.31</b>	Propaganda . . . . .	VIII <b>659</b>
Gaśnicze środki. Instalacje . . . . .	VI <b>614.84</b>	Przemysł chemiczny . . . . .	IX <b>66</b>
Górnictwo . . . . .	VII <b>622</b>	Przemysł drzewny . . . . .	IX <b>674</b>
Higiena. Dział ogólny. Higiena publiczna . . . . .	IV <b>613 + 614</b>	Przemysł metalowy . . . . .	IX <b>669 + 621.7</b>
Higiena zawodowa. Higiena pracy . . . . .	V <b>613.6</b>	Przemysł naftowy . . . . .	IX <b>662</b>
Higiena żywienia . . . . .	V <b>613.2</b>	Przemysł spożywczy. Przechowywanie produktów . . . . .	IX <b>664</b>
Huty szklane i szkło . . . . .	IX <b>665.1</b>	Przyrządy do przenoszenia: windy, dźwigarki. Przyrządy do wyładowywania: dźwigi, suwnice, i żorawie. Podnośniki. Liny. Łańcuchy . . . . .	VII <b>621.86/7</b>
Instytucje . . . . .	III <b>06</b>	Pylice . . . . .	V <b>616.24</b>
Kamieniołomy i górnictwo . . . . .	VII <b>622</b>	Regulacja wilgotności . . . . .	VII <b>628.83</b>
Kesonowa choroba . . . . .	V <b>616-001.11</b>	Rolnictwo . . . . .	VIII <b>63</b>
Kongresy. Zjazdy. Konferencje . . . . .	III <b>063</b>	Sanitarna technologia przemysłowa . . . . .	VII <b>628.5 + 725.4</b>
Kotły. Maszyny parowe . . . . .	VI <b>621.18</b>	Spożywczy przemysł . . . . .	IX <b>664</b>
Kształcenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy . . . . .	IV <b>331.86</b>	Sprawy mieszkaniowe . . . . .	IV <b>333.3</b>
Metalowy przemysł . . . . .	IX <b>669 + 621.7</b>	Sprzęt ochronny. Ubranie . . . . .	VI <b>614.89</b>
Muzea. Wystawy . . . . .	III <b>061</b>	Sprzęt pożarniczy . . . . .	VI <b>614.84</b>
Naftowy przemysł . . . . .	IX <b>662</b>		
Obrobiarki i narzędzia. Prasy . . . . .	VII <b>621.9</b>		
Ochrona warsztatów pracy przed atakami lotniczymi i gazowymi . . . . .			



	Str.	Symbol		Str.	Symbol
Statystyka	III	311	Walka z pyłem	VII	628.519
Szkolenie i poradnictwo zawodowe	IV	331.86	Warsztaty. Zakłady. Fabryki	VIII	658.2
Szlifierki	VII	621.92	Wczasy, organizacja	IV	331.84+331.85
Technologia sanitarna przemysłowa.			Wentylacja i ogrzewanie	VII	628.83
Urządzenia higieniczne i sanitarne w warsztatach pracy. Budownictwo fabryczne	VII	628.5+725.4	Włókiennictwo	IX	677
Transport	VIII	656	Wybuchy. Walka z wybuchami i pożarami. Magazynowanie materiałów wybuchowych	VI	614.83
Ubezpieczenia społeczne	IV	368.4	Wystawy. Muzea	III	061
Ubezpieczenia wypadkowe i chorobowe	IV	368.41/2	Zakłady, fabryki, warsztaty. Użytkowanie, sprzęt, rozkład pomieszczeń, napęd, urządzenia do pracy ciągłej. Składowanie	VIII	658.2
Ubranie i sprzęt ochronny	VI	614.89	Zatrucia i trucizny	V	615.9
Urazy. Leczenie urazów	V	617.5+616.089	Zawodowy dobór. Zawodowe poradnictwo	IV	331.86
Urazy oczu i ochrona oczu	V	617.7	Zjazdy. Konferencje. Kongresy	III	063
Urlopy	IV	331.81	Zycie kulturalne pracowników. Organizacja wczasów. Zagadnienia kulturalno - oświatowe	IV	331.84+331.85
Urządzenia do transportu i magazynowania płynów	VI	621.642			
Urządzenia ochronne	VI	621—783			
Uszy. Choroby i ochrona	V	616.28			

## SKOROWIDZ AUTORÓW

Nr. zeszyt.	Str.	Nr. zeszyt.	Str.	Nr. zeszyt.	Str.
Adamiecki W.	4 102	Konarzewski J.	6 205		12 354
Baran J.	7 230	Król K.	3 59	Rafałski E.	2 33
Bagiński W. (W. B.)	2 35	Konowrocki A. (A. K.)	6 203		5 158
	6 196		11 329	Rogowski M.	3 89
Baumgarten J. (J. B.)	1 2	Kosiński Cz. (Cz. K.)	4 143	Rudolf Z.	3 54
	5 178	Kuszner B. (B. K.)	1 16	Saloni K. (K. S.)	3 95
	7 224		1 17	Scholte J.	5 169
	11 315		11 324	Sekuracki F.	4 134
Bibring J. (J. B.)	2 48	Kwiek M.	3 81		4 139
Borkiewicz-Rodziewiczowa J.	12 344	Łukasiewicz M.	11 318	Skrzywan T. (T. Sk.)	1 13
Bryczkowski L. (Opr.)	7 217	Manowarda Z.	6 195		4 126
Dąbrowski L. (L. D.)	2 44	Mazurkiewicz A.	2 26		5 167
	9 279		2 31		6 168
Długoborski S. (S. D.)	1 18		4 107		6 199
	3 95	Michalski S. (S. M.)	2 48		6 200
	6 207		4 146		9 266
	7 225		8 256		11 312
Dominik W. (W. D.)	2 47		11 328		11 316
	3 100	Morawski L. (L. M.)	4 143	Stawiński W. (W. S.)	8 236
	5 184	Nowakowski B.	3 77	Stachurski S. (S. S.)	2 44
	6 210		12 332		3 76
	7 234		12 334	Szedel L. (L. S.)	9 275
	8 256		12 347		11 323
	12 354	Odrzywolski W.	12 340	Szmíd J.	2 40
Domoradzki Z.	5 160	Paluch E.	12 335		7 212
Ejchler Z.	10 292	Pawelska P.	10 284	Szubert W. (W. S.)	4 145
	11 320	Pawlikowski J.	3 67		8 240
Fidler A.	1 20	Pilat Z.	4 127	Szumski J.	9 281
Głodowski T. (W. B.)	3 85	Piotrowski Z.	3 60	Świętochowski J.	2 45
	12 349	Podgórski Z. (Z. P.)	3 96		4 142
Grabowski J.	5 180		7 228	Trojanowski T.	3 50
Groniowski K. (K. G.)	7 234		11 323	Waśniewska E.	1 19
Gronwald J.	6 188	Przyłęcki H.	3 64	Wojciechowski A.	9 262
	11 322	Puławski Z.	1 4		10 303
Helbrecht J.	4 117		1 15	Wróblewski J.	4 137
Horbaczewski J. (J. H.)	2 48		2 48	Zalewski F.	1 8
	3 100		3 98		6 190
Huszczka A.	5 173		3 VII		8 242
Iwankowa W. (W. I.)	2 32		5 172		10 290
Jamrog D. (D. J.)	7 234		6 209	Zawadzki B.	9 280
	2 47		7 233	Zawadzki St. (St. Z.)	2 38
Kaniewski M.	9 276		11 308		



# T R E Ś Ć

## W KOLEJNOŚCI DZIESIĘTNEJ KLASYFIKACJI

	Nr zes.	Str.		Nr zes.	Str.
<b>01 BIBLIOGRAFIA</b>					
Bibliografia . . . . .	3	84	Dział Społeczny na Wystawie w New-Yorku . . . . .	8	254
Bibliografia przedmiotu . . . . .	3	X	Ku stworzeniu Muzeum Społecznego . . . . .	1	22
Bortkiewicz-Rodziewiczowa J. Zarys bibliograficzny prac z zakresu komfortu atmosferycznego w sowieckim przemyśle włókienniczym . . . . .	12	344	Otwarcie Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu . . . . .	5	163
Nowe wydawnictwo angielskie . . . . .	3	98	Stała wystawa ochron i oston przy londyńskim „Home Office Industrial Museum” . . . . .	2	48
Nowe wydawnictwo Międzynarodowego Biura Pracy o pracy kobiet . . . . .	11	328	Waśniewska E. Znaczenie Objazdowej Wystawy Higienicznej Zakł. Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	1	19
Numer specjalny „Przeglądu Górniczo-Hutniczego” poświęcony bezpieczeństwu pracy . . . . .	8	256	Wystawa architektoniczna z zakresu higieny i wychowania fizycznego w Londynie . . . . .	3	98
Przegląd czasopism (w opracowaniu Wzorcowni Oston i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu) . . . . .	2	47	Z Targów Poznańskich . . . . .	5	183
	3	93	<b>063 ZJAZDY, KONFERENCJE, KONGRESY</b>		
	4	146	Konferencja bezpieczeństwa pracy w Anglii . . . . .	2	48
	5	184	Kongres Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” . . . . .	5	150
	6	209	Kongres bezpieczeństwa pracy w Anglii . . . . .	3	99
	7	233	Kongres Dziecka . . . . .	10	305
	8	256	VIII Kongres Międzynarodowy w sprawie wypadków przy pracy i chorób zawodowych . . . . .	6	208
	11	328	Kongres światowy wczasów w Rzymie . . . . .	3	99
	12	354	VIII Międzynarodowy Kongres Medycyny Wypadkowej i Chorób Zawodowych we Frankfurcie n/Menem . . . . .	11	327
Przegląd książek . . . . .	9	280	III Międzynarodowy Kongres Rzecznawców Ubezpieczeń Społecznych w Wiedniu . . . . .	5	183
Przegląd nadesłanych wydawnictw . . . . .	11	329	Ogólnopolski Kongres Dziecka . . . . .	5	183
Przegląd nowości wydawniczych ISS . . . . .	5	185	Program Kongresu Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” 9, 10 i 11 kwietnia 1938 r. . . . .	2	26
Spis wydawnictw Instytutu Spraw Społecznych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy . . . . .	1	III str. okł.	XXIV Sesja Międzynarodowej Konferencji Pracy . . . . .	6	208
	2	III str. okł.	Szubert W. Akcja profilaktyczna ubezpieczeń społecznych . . . . .	8	240
Wydawnictwa Instytutu Spraw Społecznych . . . . .	12	341	Wnioski główne, uchwalone na kongresie . . . . .	5	155
			Współpraca międzynarodowa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy . . . . .	12	351
			Zebranie konstytucyjne Rady Wczasów . . . . .	6	208
			I-szy Zjazd Kierowników Akcji Bezpieczeństwa Pracy w przemyśle papierniczym . . . . .	3	97
<b>06 DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUCYJ SPECJALNYCH</b>					
Działalność dydaktyczna Centralnego Związku Średniego i Drobego Przemysłu . . . . .	1	23	<b>311 STATYSTYKA</b>		
Fidler A. Sprawozdanie z działalności Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Min. Opieki Społ. za r. 1937 . . . . .	1	20	Analiza wypadków w zakładach przemysłowych półn. Francji . . . . .	12	352
Instytut badawczo-zapobiegawczy w zakresie chorób zawodowych w Paryżu . . . . .	2	46	Ewidencja wypadków przy pracy, gromadzona przez brytyjską organizację National Safety First Association . . . . .	1	24
Komunikat Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie . . . . .	3	97	Stan wypadkowości w kopalniach węgla w Anglii . . . . .	9	281
Nowa instytucja badawcza w Czechosłowacji . . . . .	2	47	Statystyka chorób zawodowych we Francji . . . . .	12	354
Powstanie placówki naukowej badań społecznych w Oksfordzie . . . . .	1	24	Statystyka przypadków krzemicy w przemyśle angielskim . . . . .	12	354
Stały Komitet Redakcyjny przy Instytucie Spraw Społecznych . . . . .	8	254	Statystyka urazów nóg . . . . .	3	98
Wybór nowego prezydenta National Safety Council . . . . .	1	24	Statystyka urazów z powodu upadku . . . . .	11	327
Z Rady Administracyjnej Międzynarodowego Biura Pracy . . . . .	8	257	Wypadkowość w górnictwie węglowym w Anglii . . . . .	11	324
Zadania Instytutu Badawczego Chirurgii Społecznej i Chirurgii Pracy Zawodowej . . . . .	9	280	<b>331.3+331.4 PRACA MŁODOCIANYCH I KOBIET</b>		
			Nowe wydawnictwo Międzynarodowego Biura Pracy o pracy kobiet . . . . .	11	328
<b>061 WYSTAWY, MUZEA</b>					
Domoradzki Z. Akcja odczytowo-wystawowa dla młodzieży szkolnej i dla robotników . . . . .	5	160			
Dział bezpieczeństwa pracy na Wystawie w Glasgow . . . . .	7	234			



Ochrona macierzyństwa robotnicy . . . . .	8	254
Pawelska P. Ochrona macierzyństwa pracownicy . . . . .	10	284

**331.81 CZAS PRACY I URLOPY**

Okólnik Nr. 51/38 z dnia 12 października 1938 r. w sprawie odpoczynku niedzielnego i świątecznego w fabrykach dykt . . . . .	12	340
Organizacja urlopów pracowniczych . . . . .	4	145

**331.84+331.85 ŻYCIE KULTURALNE PRACOWNIKÓW. ORGANIZACJA WCZASÓW, ZAGADNIENIA KULTURALNO-OŚWIATOWE**

Kongres światowy wczasów w Rzymie . . . . .	3	99
Nowy system wpłat na kolejach angielskich, ułatwiających spędzenie wczasów . . . . .	4	147
Organizacja wczasów we Francji . . . . .	2	47
Organizacja wczasów w Jugostawii . . . . .	12	351
Robotnicy i urzędnicy Wspólnoty Interesów podróżują dookoła Polski . . . . .	8	254
Wczasy robotnicze w Belgii . . . . .	2	37
Wystawa architektoniczna z zakresu higieny i wychowania fizycznego w Londynie . . . . .	3	98
Zagadnienie wczasów w Danii . . . . .	8	258
Zebranie konstytucyjne Rady Wczasów . . . . .	6	208
Zimowe wczasy pracownicze . . . . .	12	348

**331.86 DOBÓR ZAWODOWY, SZKOLENIE I PORADNICTWO ZAWODOWE, KSZTAŁCENIE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

Akcja bezpieczeństwa pracy na terenie Częstochowy . . . . .	6	208
Działalność dydaktyczna Centralnego Związku Średniego i Drobego Przemysłu . . . . .	1	23
Kurs bezpieczeństwa pożarowego w Łodzi . . . . .	2	46
Kurs bezpieczeństwa pracy w Częstochowie . . . . .	7	232
Kurs bezpieczeństwa pracy w Katowicach . . . . .	10	305
Kurs bezpieczeństwa pracy w Poznaniu . . . . .	12	351
Kurs dla lekarzy fabrycznych . . . . .	4	146
Kurs dla referentów prewencyjnych P. Z. U. W. . . . .	10	305
Kurs psychologii pracy przy Uniwersytecie w Rzymie . . . . .	12	352
II kurs z dziedziny bezpieczeństwa pracy i doboru zawodowego w Katowicach . . . . .	12	351
Kursy i wykłady . . . . .	2	46
Przysposobienie zawodowe w amerykańskich obozach pracy . . . . .	1	23
Szkoła doskonalenia w medycynie pracy przy Uniwersytecie w Rzymie . . . . .	11	329
Wycieczka inżynierów bezpieczeństwa pracy do Anglii i Niemiec . . . . .	8	254
Zagadnienie poradnictwa, szkolenia i zmiany wykonywanego zawodu . . . . .	1	24

**333.3 SPRAWY MIESZKANIOWE**

Osiedla robotnicze w Lasach Państwowych . . . . .	3	94
Piotrowski Z. Mieszkania robotnicze . . . . .	3	60

**34 PRAWO. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA PRACY**

Czteroeylek ołowiu dozwolony . . . . .	2	46
Orzecznictwo — Przepisy . . . . .	11	315
Orzecznictwo sądowe . . . . .	2	35
	7	224

Ratyfikacja konwencji międzynarodowej w sprawie odszkodowania wypadków przy pracy oraz chorób zawodowych . . . . .	1	22
Regulamin bezpieczeństwa pracy w stalowni (Uchwalony przez Komisję Bezpieczeństwa Pracy Związku Polskich Hut Żelaznych) . . . . .	7	220
	8	245
Ustawodawstwo — Przepisy . . . . .	4	141
	5	178
W sprawie nowelizacji prawa patentowego . . . . .	5	183

**368.4 UBEZPIECZENIA SPOŁECZNE**

Brytyjski przemysł elektryczny w trosce o swych pracowników . . . . .	7	234
III Międzynarodowy Kongres Rzecznawców Ubezpieczeń Społecznych w Wiedniu . . . . .	5	183
Przebieg i metoda prowadzenia wizytacji zakładów pracy przez Inspektorów Bezpieczeństwa Pracy. . . . .	1	16
Rozwój akcji bezpieczeństwa pracy prowadzonej przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	11	323
Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	4	142
	5	184
	9	279
Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych dokonanych w sierpniu i wrześniu 1938 r. . . . .	11	324
Szubert W. Akcja profilaktyczna ubezpieczeń społecznych . . . . .	8	240
Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	1	16
	2	44
	3	95
	4	142
	7	225
	9	279
	11	323

**368.41/2 UBEZPIECZENIA WYPADKOWE I CHOROBY**

Akcja bezpieczeństwa pracy prowadzona przez organizację branżowe na zasadzie umowy z Zakł. Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	2	44
Baran J. Taryfa składek za ubezpieczenie od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych. . . . .	7	230
Baumgarten J. Prawo regresu do pracodawcy przysługujące instytucji ubezpieczeniowej . . . . .	1	2
Nowe przepisy o składkach za ubezpieczenie wypadkowe w rolnictwie i leśnictwie . . . . .	9	275
Odszkodowanie chorób zawodowych w Danii . . . . .	2	47
Organizacja ośrodka urazowego Instytutu Narodowego Ubezpieczeń od wypadków w Turynie . . . . .	11	329
Wojciechowski A. Reeducacja ruchowa . . . . .	10	303
Wypadki w drodze z pracy i do pracy w świetle badań niemieckich . . . . .	3	100

**613 + 614 HIGIENA. DZIAŁ OGÓLNY. HIGIENA PUBLICZNA**

Waśniewska E. Znaczenie obiazdowej Wystawy Higienicznej Zakł. Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	1	19
Wielka akcja budowy szpitali . . . . .	7	232
Wystawa architektoniczna z zakresu higieny i wychowania fizycznego w Londynie . . . . .	3	98



**613.2 HIGIENA ŻYWIENIA**

Gorąca strawa w zakładzie pracy . . . . .	6	196
Higiena picia z wodociągu . . . . .	1	15
Nowoczesny pojnik . . . . .	7	222
Propaganda na rzecz spożywania mleka w świetle opinii świata lekarskiego . . . . .	6	209
Rafalski E. Propaganda w Anglii na rzecz spożycia mleka . . . . .	2	33

**613.6 HIGIENA ZAWODOWA. HIGIENA PRACY**

Higiena pracy chemików . . . . .	7	229
Higiena pracy w Belgii . . . . .	2	47
Higiena przemysłowa w Kanadzie . . . . .	8	257
Higiena przemysłowa w Stanach Zjednoczonych . . . . .	8	257
Nowoczesne umywalnie fabryczne . . . . .	12	344
Okólnik Nr 53/38 Ministra Opieki Społecznej z dnia 20 października 1938 r. w sprawie poprawy sto- sunków pracy . . . . .	12	339
Zakaz stosowania benzyny samochodowej dla prze- znaczenia innego niż dla celów pędnych . . . . .	11	327

**613.62 CHOROBY ZAWODOWE. DZIAŁ OGÓLNY**

Instytut badawczo-zapobiegawczy w zakresie cho- rób zawodowych w Paryżu . . . . .	2	46
VIII Kongres Międzynarodowy w sprawie wypad- ków przy pracy i chorób zawodowych . . . . .	6	203
VIII Międzynarodowy Kongres Medycyny Wypadko- wej i Chorób Zawodowych we Frankfurcie n/Menam . . . . .	11	327
Odszkodowanie chorób zawodowych w Italii . . . . .	11	328
Statystyka chorób zawodowych we Francji . . . . .	12	354
Walka z chorobami zawodowymi w Szwecji . . . . .	1	23

**615.9 ZATRUCIA I TRUCIZNY**

Paluch E. Sekuracki F. Badania kierowców autobu- sów warszawskich na zatrucia chroniczne tlen- kiem węgla . . . . .	4	139
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	-----

**616 - 001.11 CHOROBA KESONOWA**

Huszczka A. Bezpieczeństwo pracy w kesonach a choroby kesonowe . . . . .	5	173
-----------------------------------------------------------------------------	---	-----

**616.24 PYLICE**

Paluch E. Walka z pylicą krzemową w przemyśle amerykańskim . . . . .	12	335
Statystyka przypadków krzemicy w przemyśle an- gielskim . . . . .	12	345

**616.28 CHOROBY I OCHRONA USZU. WALKA  
Z HAŁASEM**

Kwiek M. Zagadnienie akustyki w zakładach pracy . . . . .	3	81
-----------------------------------------------------------	---	----

**617.5 + 616.089 URAZY. LECZENIE URAZÓW**

Klinika urazowa dra L. Böhlera w Wiedniu . . . . .	3	99
VIII Kongres Międzynarodowy w sprawie wypadków przy pracy i chorób zawodowych . . . . .	6	208
VIII Międzynarodowy Kongres Medycyny Wypad- kowej i Chorób Zawodowych we Frankfurcie n/Menam . . . . .	11	327

Organizacja ośrodka urazowego Instytutu Narodo- wego Ubezpieczeń od Wypadków w Turynie . . . . .	11	329
Statystyka urazów nóg . . . . .	3	98
Statystyka urazów z powodu upadku . . . . .	11	327

**617.7 URAZY OCZU I OCHRONA OCZU**

Akcja propagandowa na rzecz stosowania okula- rów i osłon dla oczu w przemyśle angielskim . . . . .	9	282
Koszt urazów oczu . . . . .	3	98
Oryginalna metoda propagandy okularów ochron- nych . . . . .	6	208
O zapobieganiu urazom oczu w przemyśle . . . . .	6	208
Puławski Z. Dziś i jutro okularów ochronnych . . . . .	11	308
Puławski Z. Pochłanianie szkodliwego promienio- wania przez szkła ochronne . . . . .	1	4
Puławski Z. Szybki ochronne dla oczu z materia- łów organicznych . . . . .	1	15

**614.3/7 ORGANIZACJA SŁUŻBY ZDROWIA.  
OGÓLNA AKCJA ZAPOBIEGAWCZA**

Manowarda Z. O współpracę lekarzy z inżynierami w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy . . . . .	6	195
Na temat stanowiska lekarza fabrycznego . . . . .	10	306
Nowakowski B. Bezpieczeństwo pracy a higiena pracy . . . . .	12	332
Nowakowski B. Rozwój fabrycznej służby zdrowia w Niemczech i Anglii . . . . .	12	334
Rola lekarza w przemyśle . . . . .	4	145
Spółdzielnia Zdrowia w Markowej . . . . .	4	145

**614.8(0) BEZPIECZEŃSTWO PRACY.  
DZIAŁ OGÓLNY**

Akcja bezpieczeństwa pracy prowadzona przez or- ganizację branżowe na zasadzie umowy z Zakł. Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	2	44
Brak zrozumienia własnego interesu . . . . .	3	95
Fidler A. Sprawozdanie z działalności Komisji Bez- pieczeństwa Pracy przy Min. Opieki Społ. za r. 1937 . . . . .	1	20
Inspekcje na terenie zakładu przemysłowego we- spół z członkami kół bezp. pracy . . . . .	12	352
Konferencja bezpieczeństwa pracy w Anglii . . . . .	2	48
Konferencja regionalna w sprawach bezpieczeń- stwa pracy w Anglii . . . . .	12	351
Kongres Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem „War- sztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” . . . . .	5	150
Kongres bezpieczeństwa pracy w Anglii . . . . .	3	99
Manowarda Z. O współpracę lekarzy z inżynierami w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy . . . . .	6	195
Mazurkiewicz A. Istotne elementy służby bezpie- czeństwa pracy w warsztacie przemysłowym . . . . .	4	107
Mazurkiewicz A. Zagadnienie scalenia akcji zapo- biegawczej na Zachodzie Europy . . . . .	2	26
Nowakowski B. Bezpieczeństwo pracy a higiena pracy . . . . .	12	332
Opieka społeczna na terenie przemysłu japoń- skiego . . . . .	8	258
Opinia wybitnego pracodawcy amerykańskiego o współpracy międzynarodowej na polu regła- mentacji warunków pracy . . . . .	7	232
Opłacalność akcji bezpieczeństwa pracy . . . . .	9	260



	Nr zes.	Str.		Nr zes.	Str.
Program Kongresu Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” 9, 10, 11 kwietnia 1938 . . . . .	2	26	Ogniotrwała obudowa drzwi i okien . . . . .	11	319
Przebieg i metoda prowadzenia wizytacji zakładów pracy przez inspektorów bezpieczeństwa pracy . . . . .	1	16	Rogowski M. Budowle w ogniu . . . . .	3	89
Przykłady z praktyki obcej . . . . .	1	11	Zabezpieczenie drewnianych konstrukcyj fabrycznych od ognia i butwienia . . . . .	3	VIII
Rozwój akcji bezpieczeństwa pracy prowadzonej przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	11	323	<b>614.88 PIERWSZA POMOC W WYPADKACH PRZY PRACY</b>		
Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	4	142	Odrzywolski W. Skrzynki ratownicze . . . . .	12	340
	5	184	Zadania drużyny technicznej przy niesieniu pierwszej pomocy . . . . .	11	323
	9	279	Zaniedbanie opatrzenia rany . . . . .	11	317
Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych dokonanych w sierpniu i wrześniu 1938 r. . . . .	11	324	<b>614.89 UBRANIE I SPRZĘT OCHRONNY</b>		
Studium o organizacji służby bezpieczeństwa pracy w zakładach przemysłowych w Polsce na łamach „Chronik der Unfallverhütung” . . . . .	11	329	Głodowski T. Zagadnienie odzieży roboczej i ochronnej w Niemczech . . . . .	12	349
Stypendium angielskie dla badania akcji bezpieczeństwa pracy w innych krajach . . . . .	12	353	Igła ma dwa końce . . . . .	8	246
Wnioski główne uchwalone na Kongresie . . . . .	5	155	Raki przeciwślizgowe do obcasów . . . . .	10	294
Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych . . . . .	1	16	Masz 10 palców — chroń je . . . . .	4	125
	2	44	Nowakowski B. Nowe zastosowania własnoci cieplno - izolacyjnych błyszczących powierzchni metalowych . . . . .	12	347
	3	95	Pas bezpieczeństwa do wspinania się na słupy drewniane . . . . .	6	199
	4	142	Polski aparat tlenowy „Lech” pat. inż. St. Hermana . . . . .	5	166
	7	225	Zabezpieczenie goleni przy udoju krów . . . . .	8	246
	9	279	<b>621.18 KOTŁY. MASZYNY PAROWE</b>		
	11	323	Termometr bezpieczeństwa przy kotłach do rozgrzewania asfaltu . . . . .	11	319
<b>614.83 WYBUCHY. WALKA Z WYBUCHAMI I POŻARAMI. MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH</b>			<b>621.31 ELEKTROTECHNIKA</b>		
Aparat do badania zawartości gazów wybuchowych w powietrzu „Wetterlicht III” . . . . .	2	42	Bandażowanie końcówek przewodów elektrycznych . . . . .	5	168
Elektryczne silniki trójfazowe, pierścieniowe, w wykonaniu przeciwwybuchowym . . . . .	9	270	Bezpieczne odkurzanie maszyn i urządzeń elektrycznych . . . . .	12	342
Skrzywan T. Niebezpieczeństwo zapłonu i wybuchu stopów magnezu . . . . .	11	316	Bęben do samoczynnego zwijania przenośnych przewodów warsztatowych . . . . .	8	246
Wybuch zbiornika ze sprężonym powietrzem . . . . .	9	274	Brytyjski przemysł elektryczny w trosce o swych pracowników . . . . .	7	234
Wybuchy przy szlifowaniu elektronu . . . . .	3	92	Elektryczne silniki trójfazowe, pierścieniowe w wykonaniu przeciwwybuchowym . . . . .	9	270
Wypadek śmiertelny przy napełnianiu maszyny chłodniczej dwutlenkiem węgla . . . . .	11	317	Niebezpieczeństwo pożaru wskutek elektryczności statycznej . . . . .	6	192
				7	213
				8	248
<b>: 623.445 OCHRONA WARSZTATÓW PRACY PRZED ATAKAMI LOTNICZYMI I GAZOWYMI</b>			Oprawka o gumowym płaszczu zewnętrznym do żarówek elektrycznych . . . . .	9	271
Król K. Budownictwo przemysłowe w świetle obrotu przeciwlotniczej . . . . .	3	59	Przewlekanie przewodów elektrycznych przez ochronne rurki pancerne . . . . .	6	198
			Rozwijanie przewodników elektrycznych kabli, lin itp. . . . .	3	76
<b>614.84 POŻARY, SPRZĘT POŻARNICZY. INSTALACJE I ŚRODKI GAŚNICZE</b>			Styki prądowe ze szlachetnego węgla . . . . .	10	295
Koc do tłumienia ognia na palącym się ubraniu . . . . .	8	247	Urządzenia ochronne w rozdzielniach wysokiego napięcia . . . . .	9	266
Konstrukcja budynków przemysłowych a niebezpieczeństwo pożarowe . . . . .	3	IX	<b>621.642 URZĄDZENIA DO TRANSPORTU I MAGAZYNOWANIA PŁYNÓW</b>		
Kurs bezpieczeństwa pożarowego w Łodzi . . . . .	2	46	Wypadek wytrysku amoniaku . . . . .	9	274
Niebezpieczeństwo pożaru wskutek elektryczności statycznej . . . . .	6	192	<b>621 - 783 URZĄDZENIA OCHRONNE</b>		
	7	213	Angielskie sfery przemysłowe o osłonach maszyn . . . . .	7	233
	8	248	Bariery ostrzegawcze . . . . .	4	126
Ochrona przed pożarami celuloideu oraz ich zwalczanie . . . . .	2	40			



Konkurs Komisji Bezpieczeństwa i Higieny Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych na urządzenia zabezpieczające przy pile tarczowej . . .	10	289
Nieruchome urządzenia ochronne do maszyn . . .	10	297
Ostona frezów talerzowych do obróbki metali . . .	11	319
Ostona pasa pędni . . .	1	13
Ostona przy stemplu przy prasie . . .	2	37
Ostona rąk przy górniczych maszynach wiertniczych.	9	271
Ostona tarczy szlifierskiej do obróbki wewnętrznych powierzchni cylindrycznych . . .	5	166
Ostona typu Filarskiego zabezpieczająca heblarkę mechaniczną . . .	2	38
Ostony do tarcz szlifierskich . . .	7	222
Ostony maszyn a wydajność pracy. Ostona lady sieczkarnianej, jako przykład racjonalnego zabezpieczenia . . .	6	203
Otwarcie Wzorcowni Urządzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu . . .	5	163
Scholte H. J. Skuteczna ostona pił tarczowych. Jej dzieje i uzyskane wyniki . . .	5	169
Stała wystawa ochron i oston przy londyńskim „Home Office Industrial Museum” . . .	2	48
Urządzenia zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu . . .	1	14
	2	39
	5	164
Wypadek przy gniotowniku do makuchów . . .	9	274
Zabezpieczenia kieratowe . . .	8	243

**621.8 PĘDNI**

Niebezpieczeństwo wystających śrub na wałach maszyn . . .	9	271
Ostona pasa pędni . . .	1	13
Wypadek śmiertelny przy pędni . . .	9	275
	11	317

**621.86/7 PRZYRZĄDY DO PRZENOSZENIA: WINDY, DŹWIGARKI, PRZYRZĄDY DO WYŁADOWANIA: DŹWIGI, SUWNICE I ŻÓRAWIE. PODNOŚNIKI, LINY, ŁAŃCUCHY**

Bezpieczeństwo ręcznych kołowrotów używanych przy wykopach ziemnych . . .	2	36
Dwa ciężkie wypadki przy demontowaniu dźwigara dwuteowego . . .	6	207
Praca załogowa a sygnalizacja przy urządzeniach transportowych i podnośnikowych . . .	11	312
Przechowywanie łańcuchów . . .	4	124
Przytwierdzenie końców lin stalowych . . .	8	246
Równie pochyłe do żelazgu ładunków . . .	4	126
Uchwyt do podnoszenia ciężkich arkuszy blachy na haku suwnicy . . .	4	124
Ułatwienie w ręcznym dźwiganiu ciężarów . . .	6	199
Urządzenie zabezpieczające przed wysunięciem się łańcucha z haka . . .	1	13

**621.9 OBRABIARKI I NRZĘDZIA. PRASY**

Nowe modele sercówek przy tokarkach . . .	1	12
Ostona frezów talerzowych do obróbki metali . . .	11	319
Ostona przy stemplu przy prasie . . .	2	37
Ostona typu Filarskiego zabezpieczająca heblarkę mechaniczną . . .	2	38
Skrzynka do narzędzi typu szwajcarskiego . . .	9	272
Stalowa kłama do narzędzi noszonych w kieszeni . . .	9	270
Wystrzegać się „grzybów” na narzędziach . . .	1	13

**621.92 POLERKI I SZLIFIERKI**

Nowa maszyna do oczyszczania wyrobów lanych i kutych . . .	10	294
Rozzerwanie się tarczy szlifierskiej . . .	6	207
Ostony do tarcz szlifierskich . . .	7	222
Ostona tarczy szlifierskiej do obróbki wewnętrznych powierzchni cylindrycznych . . .	5	166
Przyrząd do wyrównywania dużych tarcz szlifierskich	6	199
Wybuchy przy szlifowaniu elektronu . . .	3	92

**622 KAMIENIOŁOMY I GÓRNICTWO**

Bezpieczeństwo pracy w kamieniołomach . . .	7	225
Nowy zacisk do przytwierdzenia lin stalowych przy górniczych kosztach wyciągowych . . .	9	270
Ochrona zdrowia robotników, pracujących w kamieniołomach . . .	7	234
Ostona rąk przy górniczych maszynach wiertniczych	9	271
Stan wypadkowości w kopalniach węgla w Anglii . . .	9	281
Wypadkowość w górnictwie węglowym w Anglii . . .	11	327
Zabezpieczenie rąk przy przewozie . . .	1	12
Zalewski F. Bezpieczna obudowa drewniana wyrobisk . . .	1	8
Zalewski F. Nasypy kolejowe z odpadów kopalnianych . . .	8	242
Zalewski F. Podsyпка w torach podziemnych . . .	10	290
Zalewski F. Podtorze w wyrobiskach podziemnych.	6	190

**628.5 + 725.4 TECHNOLOGIA SANITARNA PRZEMYSŁOWA, URZĄDZENIA HIGIENICZNE I KULTURALNE W WARSZTATACH PRACY, BUDOWNICTWO FABRYCZNE**

Dzień lasu a sprawa zieleńców fabrycznych . . .	5	186
Gorąca strawa w zakładzie pracy . . .	6	196
Król K. Budownictwo przemysłowe w świetle obrotu przeciwności . . .	3	59
Nowakowski B. Zagadnienie powietrza i projektowanie budynków przemysłowych . . .	3	77
Nowe tendencje architektury przemysłowej . . .	3	52
Przyłęcki H. Zaopatrywanie przemysłu w wodę i usuwanie ścieków przemysłowych . . .	3	64
Rudolf Z. Umiejscowienie zakładów przemysłowych	3	54
Trojanowski T. Budownictwo przemysłowe — dziedzina skoordynowanej pracy . . .	3	50
Urządzenia sanitarno-techniczne w zakładach pracy	3	85

**628.519 WALKA Z PYŁEM**

Bezpieczne odkurzanie maszyn i urządzeń elektrycznych . . .	12	342
Konarzewski J. Ostony przeciwpyłowe gniotowników w fabrykach wyrobów ogniotrwałych . . .	6	205
Odkurzanie opraw świetlnych i żarówek . . .	4	124
Prawidłowe odkurzanie szlifierni i polerowni . . .	6	200
Usuwanie pyłu w zakładach przemysłu włókienniczego . . .	7	217
Wykazanie pyłu w powietrzu przy pomocy komórki foto-elektrycznej . . .	1	13

**628.83 OGRZEWANIE I WENTYLACJA. REGULACJA WILGOTNOŚCI**

Bortkiewicz-Rodziewiczowa J. Zarys bibliograficzny prac z zakresu komfortu atmosferycznego w szwedzkim przemyśle włókienniczym . . .	12	344
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	-----



	Nr zes.	Str.		Nr zes.	Str.
Nowakowski B. Zagadnienie powietrza i projektowanie budynków przemysłowych . . . . .	3	77	Wózki do przewożenia walców młyńskich . . . . .	7	223
Szyby wentylacyjne w pomieszczeniach roboczych	11	320	Wózki - dźwigniki do transportu poziomego . . . . .	3	74
Świętochowski J. Zagadnienie wentylacji w cukrowniach . . . . .	4	142		5	167
Udoskonalony przewietrznik sufitowy typu wachlarzowego . . . . .	10	294	Wróblewski J. Organizacja bezpieczeństwa pracy i higieny na terenie Tramwajów i Autobusów Miejskich w Warszawie . . . . .	4	137
<b>628.9 OŚWIETLENIE</b>			Zabezpieczenie rąk przy przewozie . . . . .	1	12
Odkurzanie opraw świetlnych i żarówek . . . . .	4	124	Zalewski F. Nasypy kolejowe z odpadów kopalnianych . . . . .	8	242
Pawlikowski J. Oświetlenie zakładów przemysłowych . . . . .	3	67	Zamek do obrotnicy kolejki wąskotorowej . . . . .	12	343
Racjonalizacja oświetlenia w zakładach pracy w Anglii . . . . .	7	233	<b>658.2 ZAKŁADY, FABRYKI, WARSZTATY. UŻYTKOWANIE, SPRZĘT, ROZKŁAD POMIESZCZEŃ, NAPĘD, URZĄDZENIA DO PRACY CIĄGŁEJ, SKŁADOWANIE</b>		
Ręczna lampa przenośna . . . . .	5	168	Grabowski J. Organizacja warsztatu i robót naprawczych . . . . .	5	180
Wzorowy model przenośnej lampy warsztatowej . . . . .	4	126	Ład i porządek w miejscu pracy . . . . .	6	199
<b>63 ROLNICTWO</b>			Ogniotrwała obudowa drzwi i okien . . . . .	11	319
Akcja bezpieczeństwa pracy w rolnictwie . . . . .	4	143	Podłogi bezpieczne dla zakładów pracy . . . . .	3	VII
Nowe przepisy o składkach za ubezpieczenie wypadkowe w rolnictwie i leśnictwie . . . . .	9	275	Porządek w miejscu pracy . . . . .	12	342
Ostony maszyn a wydajność pracy. Ostona lady sieczkarnianej, jako przykład racjonalnego zabezpieczenia . . . . .	6	203	Równia pochyła — schody — drabina . . . . .	3	75
Wielka ankieta w Stanach Zjednoczonych w sprawie warunków pracy w przemyśle i rolnictwie . . . . .	8	257	Stół warsztatowy do robót ślusarskich . . . . .	5	167
Zabezpieczenia kieratowe . . . . .	8	243	Zabezpieczenie wrót przed zamknięciem się w czasie wjazdu . . . . .	3	76
Zabezpieczenie goleni przy udoju krów . . . . .	8	246	<b>658.3 CZYNNIK LUDZKI W PRACY</b>		
<b>645.497 DRABINY</b>			Adamiecki W. Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy . . . . .	4	102
Drabina z pomostem i poręczami . . . . .	7	223	Gronwald J. Zasiądźmy do wspólnego stołu . . . . .	6	188
Drabina z pomostem i wspornikiem do narzędzi . . . . .	7	223	Kongres Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem: „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” . . . . .	5	150
Narzędzia ręczne na drabinach monterskich . . . . .	8	246	Kultura pracy w warsztacie rzemieślniczym . . . . .	12	351
Równowaga na drabinie . . . . .	6	198	Nieostrożność robotnika, jako pozorna przyczyna wypadku . . . . .	3	95
Składana drabina . . . . .	7	222	Program Kongresu Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” 9, 10 i 11 kwietnia 1938 r. . . . .	2	26
<b>656 TRANSPORT</b>			Szmid J. Kilka słów o „niebezpieczeństwie zbiorowym” . . . . .	7	212
Akcja bezpieczeństwa pracy na państwowych kolejach francuskich . . . . .	2	48	Warsztat wytwórczy ośrodkiem kultury pracy . . . . .	5	149
Bezpieczne narzędzia pomocnicze do transportu i przeladunku . . . . .	12	343	Wnioski główne uchwalone na Kongresie . . . . .	5	155
Czteroołówek ołowiu dozwolony . . . . .	2	46	Wojciechowski A. Chirurgia pracy . . . . .	9	262
Elastyczna obręcz zamiast opony pneumatycznej . . . . .	8	247	<b>659 PROPAGANDA</b>		
Hamulce do ręcznych wózków na równiach pochyłych . . . . .	2	37	Akcja propagandowa na rzecz stosowania okularów i ostion dla oczu w przemyśle angielskim . . . . .	9	282
Heibrecht J. Analiza nieszczęśliwych wypadków w porcie gdyńskim . . . . .	4	117	Ankieta wśród robotników na temat bezpieczeństwa pracy . . . . .	8	236
Konkursy bezpieczeństwa w kolejnictwie angielskim	4	147	Domoradzki Z. Akcja odczytowo-wystawowa dla młodzieży szkolnej i dla robotników . . . . .	5	160
Ładowanie beczek na ręczny wózek . . . . .	4	124	Film Instytutu Spraw Społecznych na pokazie międzynarodowym w Anglii . . . . .	1	22
Paluch E. i Sekuracki P. Badania kierowców autobusów warszawskich na zatrucia chroniczne tlenkiem węgla . . . . .	4	139		7	233
Praca załogowa a sygnalizacja przy urządzeniach transportowych i podnośnikowych . . . . .	11	312	Filmy dydaktyczno-propagandowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w Anglii . . . . .	7	233
Prawidłowe ładowanie beczek na samochody i wagony kolejowe . . . . .	11	318	Gronwald J. Jak rozwiesiłem tablice ostrzegawcze . . . . .	11	322
Przedłużanie dyszla przy wózkach do ręcznego transportu . . . . .	2	37	Kaniewski M. Propaganda bezpieczeństwa pracy w zakładach przemysłowych Lasów Państwowych . . . . .	9	276
Wizytacja przedsiębiorstw transportowych . . . . .	2	44			



	Nr zes.	Str.		Nr zes.	Str.
Konkursy bezpieczeństwa w kolejnictwie angielskim	4	147	Łatwe do uniknięcia wypadki w odlewniach	11	323
Nakłady materiałów propagandowych w Niemczech	12	351	Organizacja bezpieczeństwa pracy w fabrykach lotniczych	2	44
Nowa seria plakatów ostrzegawczych Inst. Spraw Społecznych	4	III str. okł.	Organizacja przeciwwypadkowa w Zakładach Hutniczych „Giesche“ S. A. w Szopienicach	3	96
	5	III „ „	Promienie Roentgena na usługach bezpieczeństwa	5	167
	6	III „ „	Regulamin bezpieczeństwa pracy w stalowni (Uchwalony przez Komisję Bezpieczeństwa Pracy Związku Polskich Hut Żelaznych)	7	220
	8	III „ „		8	245
	9	III „ „	Skrzywan T. Niebezpieczeństwo zapłonu i wybuchu stopów magnezu	11	316
Nowe wyróżnienie plakatów ostrzegawczych I. S. S.	11	328	Wadliwa budowa rur wylotowych kopulaków przyczyną wypadków	1	18
Popularyzowanie sztuki w kantinach robotniczych	5	186			
Propaganda na rzecz spożywania mleka w świetle opinii świata lekarskiego	6	209	<b>674 PRZEMYSŁ DRZEWNY</b>		
Propaganda wewnętrzna lasów państwowych	5	178	Akcja bezpieczeństwa pracy w prywatnym przemyśle drzewnym	1	23
Rafalski E. Pierwsza próba wciągnięcia działwy do akcji bezpieczeństwa i higieny pracy	5	158	Akcja budowlana Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych	10	305
Rafalski E. Propaganda w Anglii na rzecz spożycia mleka	2	33	Ejchler Z. Nowe pomysły i udoskonalenia w zakresie bezpieczeństwa pracy w tartakach i lasach państwowych	10	292
Rozstrzygnięcie konkursu na broszury propagandowo-instrukcyjne z zakresu eksploatacji lasów	3	95		11	320
Uznanie zagranicy dla plakatów Instytutu Spraw Społecznych	8	255	Kaniewski M. Propaganda bezpieczeństwa pracy w zakładach przemysłowych Lasów Państwowych	9	276
Wyróżnianie w Stanach Zjednoczonych dobrze urządzonych fabryk	3	63	Konkurs Komisji Bezpieczeństwa i Higieny Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych na urządzenia zabezpieczające przy pile tarczowej	10	289
			Niedocenianie niebezpieczeństwa pęknięcia tarczy przy pile	1	18
<b>66 PRZEMYSŁ CHEMICZNY</b>			Okólnik Nr. 51/38 z dnia 12 października 1938 r. w sprawie odpoczynku niedzielnego i świątecznego w fabrykach dykt	12	340
Higiena pracy chemików	7	229	Ostona typu Filarskiego zabezpieczająca heblarkę mechaniczną	2	38
Ochrona przed pożarami celuloidu oraz ich zwalczanie	2	40	Przykład organizacji akcji bezpieczeństwa i higieny pracy w eksploatacjach leśnych	11	324
			Rozstrzygnięcie konkursu na broszury propagandowo-instrukcyjne z zakresu eksploatacji lasów	3	95
<b>662 PRZEMYSŁ NAFTOWY</b>			Scholte H. J. Skuteczna ostona pił tarczowych, jej dzieje i uzyskane wyniki	5	169
Akcja bezpieczeństwa w zakładach firmy „Vacuum Oil Company“ Sp. Akc. w Czechowicach	2	45	Sekuracki F. Urządzenia higieniczne i społeczne w fabryce dykt i fornierów „Olza“ S. A. w Mikaszewiczach	4	134
Pilat Z. Wypadkowość i akcja zapobiegawcza w rafineriach nafty	4	127	Urządzenia zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu	1	14
				2	39
				5	164
<b>664 PRZEMYSŁ SPOŻYWCZY. PRZECHOWYWANIE PRODUKTÓW</b>			Wizytacja prywatnego przemysłu drzewnego na Pomorzu	1	17
Młynarstwo ziem zachodnich w walce z wypadkami	1	17			
Świętochowski J. Zagadnienie wentylacji w cukrowniach	4	142	<b>676 PAPIERNICTWO</b>		
Wózki do przewożenia walców młyńskich	7	223	I-szy Zjazd Kierowników Akcji Bezpieczeństwa Pracy w przemyśle papierniczym	3	97
Z cukrowni wielkopolskich	1	16			
Z terenu młynarstwa	10	306	<b>677 WŁÓKIENICTWO</b>		
Zakłady przemysłu ziemniaczanego rozpoczęły akcję bezpieczeństwa pracy	2	44	Bortkiewicz Rodziewiczowa J. Zarys bibliografii prac z zakresu komfortu atmosferycznego w so-wieckim przemyśle włókienniczym	12	344
Zebrań kierowników i instruktorów bezpieczeństwa pracy przemysłu młynarskiego	9	279			
<b>665.1 HUTY SZKLANE I SZKŁO</b>					
Stan bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle szklanym	7	225			
<b>666.3/7+666.89 CERAMIKA, CEGIELNIE, CEMENT, WAPNO</b>					
Bezpieczeństwo pracy przy produkcji polewy ceramicznej	1	18			
Konarzewski J. Ostony przeciwpyłowe gniotowników w fabrykach wyrobów ogniotrwałych	6	205			
<b>669 + 621.7 PRZEMYSŁ METALOWY</b>					
Bezpieczeństwo pracy na terenie Zakładów Hutniczych Giesche S. A. w Szopienicach	7	228			



	Nr zesz.	Str.
Łukasiewicz M. Ostrona wirującego bębna przy od- kurzaczu w przemyśle włókienniczym . . . . .	11	318
Usuwanie pyłu w zakładach przemysłu włókienni- czego . . . . .	7	217

**69 BUDOWNICTWO**

Zabezpieczenie od upadku przy montażu wiązarów o dużej rozpiętości . . . . .	3	76
---------------------------------------------------------------------------------	---	----

**92 (...) BIOGRAFIE — NEKROLOGI**

	Nr zesz.	Str.
Mazurkiewicz A. Bilans życia na usługach bezpie- czeństwa pracy . . . . .	2	31
Z żałobnej karty. Ś. p. dr Zygmunt de Jana Mano- warda . . . . .	11	315
Z żałobnej karty . . . . .	1	4
	8	257
	12	351









Spółka Akcyjna Zakładów Graficznych  
„D R U K A R N I A P O L S K A”  
w dzierżawie  
Spółki Wydawniczej Czasopism Sp. z o. o.  
Warszawa, Szpitalna 12, tel. 272-06, 587-98



40/6  
III. 0.000.

VII

# PRZEGLĄD BEZPIECZEŃSTWA PRACY



**NR 1**



● <b>T r e ś ć :</b>	<b>Prawo regresu, przysługujące instytucji ubezpieczeniowej do pracodawcy</b> <i>Dr J. Baumgarten</i> . . . . .	2
	<b>Pochłanianie szkodliwego promieniowania przez szkła ochronne</b> <i>Inż. Z. Puławski</i> . . . . .	4
	<b>Bezpieczna obudowa drewniana wyrobisk</b> <i>Prof. F. Zalewski</i> . . . . .	8
	<b>Przykłady — Pomysły — Udoskonalenia</b> . . . . .	12
	Właściwy sprzęt najlepszym środkiem walki z wypadkami w transporcie. Zabezpieczenie rąk przy przewozie. Nowe modele sercówek przy tokarkach. Wystrzegać się „grzybów” na narzędziach. Osłona pasa pędni. Wykazywanie pyłu w powietrzu przy pomocy komórki foto-elektrycznej. Urządzenie zabezpieczające przed wysunięciem się łańcucha z haka. Urządzenie zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu. Higiena picia wody. Szybki ochronne dla oczu z materiałów organicznych.	
	<b>Z działalności Wydziału Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych</b> . . . . .	16
	Przebieg i metoda prowadzenia wizytacji zakładów pracy przez inspektorów bezpieczeństwa ZUS. Z cukrowni wielkopolskich. Niebezpieczeństwa przy produkcji polewy ceramicznej.	
	<b>Znaczenie Objazdowej Wystawy Higienicznej Zakładu Ubezpieczeń Społecznych</b> <i>Eugenia Waśniewska</i> . . . . .	19
	<b>Sprawozdanie z działalności Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Ministerstwie Opieki Społecznej.</b> <i>A. Fidler</i> . . . . .	20
	<b>Z kraju i ze świata</b> . . . . .	21

● <b>Sommaire:</b>	<b>Le droit de recours des institutions d'assurances par rapport à l'employeur</b> <i>Dr. J. Baumgarten</i> . . . . .	2
	<b>Absorption du rayonnement pernicieux par les verres de sécurité</b> <i>Ing. Z. Puławski</i> . . . . .	4
	<b>La sécurité des constructions en bois dans les mines</b> <i>Prof. F. Zalewski</i> . . . . .	8
	<b>Exemples — Idées — Perfectionnements</b> . . . . .	12
	L'emploi de matériel roulant approprié à la sécurité du transport. Dispositif appliqué aux wagonnets pour prévenir les blessures des mains. Dispositif de sécurité des machines à tourner. Dispositif de sécurité des courroies de transmission. L'emploi de la cellule photo-électrique pour découvrir la présence des poussières dans l'air. Dispositif pour empêcher le glissement des chaînes dans les crocs. Dispositif de sécurité au travail souterrain dans les scieries de bois. Dispositif hygiénique facilitant la boisson à même le robinet. Glaces de sécurité pour les yeux en matières organiques.	
	<b>L'activité de la Section de sécurité au travail des Etablissements des Assurances Sociales</b> . . . . .	16
	La méthode de visitation des établissements industriels par les inspecteurs de sécurité. Sur le terrain des fabriques de sucre en Posnanie. Dangers à la production de la glaçure en céramique.	
	<b>L'importance de l'exposition ambulante d'hygiène des Etablissements des Assurances Sociales</b> <i>E. Waśniewska</i> . . . . .	19
	<b>Compte-rendu des travaux accomplis dans le cours de l'année 1937 par la Commission de Sécurité du Travail du Ministère de l'Assistance Sociale</b> <i>A. Fidler</i> . . . . .	20
	<b>Informations et actualités</b> . . . . .	21





*Życzenia pomyślnego Nowego Roku  
przesyła wszystkim Swym Czytelnikom*

*Redakcja*

**R**ok 1937 zaznaczył się w Polsce dalszym poważnym postępiem w dziedzinie akcji bezpieczeństwa i higieny pracy. Instytut Spraw Społecznych, jako ośrodek wydawniczy książek, broszur, plakatów z tego zakresu, posiada u siebie dość czuły barometr, sygnalizujący napięcie zainteresowania sprawą bezpieczeństwa pracy w naszym kraju. Otóż, przez cały ubiegły rok krzywa zapotrzebowania ze strony przemysłu na wydawnictwa Instytutu szła zdecydowanie i stale do góry.

Nie znaczy to wszakże, by równie był szybki postęp usprawnienia organizacyjnego fabryk i warsztatów polskich pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy; twierdzenie takie byłoby zbyt optymistyczne. Jesteśmy jeszcze w okresie przenikania i de i w głąb świadomości społeczeństwa; proces jej realizacji w formie planowego działania odbywa się równolegle, w tempie co prawda powolniejszym, nie mniej jednak przyśpieszonym.

Proces ów nie koniecznie musi być obliczany na dziesiątki lat; fakt, że w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jesteśmy opóźnieni w stosunku do niektórych najbardziej zaawansowanych w rozwoju kulturalnym krajów zachodniej Europy o pół wieku, nie świadczy jeszcze, że dopiero po upływie pół wieku dojdziemy do obecnie osiągniętego przez te kraje poziomu. Postęp nasz w tej dziedzinie może i musi być znacznie szybszy.

Może, gdyż jesteśmy na dorobku, posiadamy przemysł słabo rozwinięty, budujemy go od nowa, mamy możliwość przeto korzystać z wielkiego doświadczenia organizacyjnego i technicznego krajów bardziej uprzemysłowionych, unikając błędów, jakie z konieczności się popełnia, kiedy doświadczenie trzeba zdobywać samemu.

Może, gdyż żyjemy w czasach, w których wzajemne oddziaływanie kulturalne krajów jest nierównie większe, aniżeli przed kilkudziesięciu laty dzięki udoskonalonemu przekazywaniu wiadomości.

Musi, albowiem bezpieczeństwo i higiena pracy jest jednym z czynników rozwoju organizacji gospodarczej i społecznej kraju, a rozwój ten warunkuje naszą pozycję w gronie państw europejskich.

Postęp w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest niewątpliwie jednym z ważnych środków, prowadzących do usprawnienia organizacyjnego warsztatów wytwórczych, do wytworzenia atmosfery ładu i porządku, do złagodzenia wielu powodów nieporozumień między robotnikami i kierownictwem, do podniesienia poziomu tzw. kultury pracy.

Doświadczenia wykazują, że wkłady czynione w celu podniesienia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy są opłacalne, a dzięki temu są ważnym czynnikiem doskonalenia organizacji gospodarczej i społecznej całego kraju. Postęp w omawianej dziedzinie w ciągu ostatnich kilku lat na obszarze naszego kraju daje rękojmię, że rok 1938 zaznaczy się tu rozwojem jeszcze szybszym.



# Prawo regresu do pracodawcy, przysługujące instytucji ubezpieczeniowej

Dr J. Baumgarten

Etapem poprzedzającym ubezpieczenie od wypadków w jego rozwoju historycznym było ubezpieczenie się pracodawców od odpowiedzialności cywilnej. Niejeden pracodawca, odpowiedzialny za wypadki zaszłe w jego przedsiębiorstwie, chcąc zmniejszyć swe ryzyko, ubezpieczał się od tej odpowiedzialności; w ten sposób przetrzucał ryzyko na instytucję ubezpieczającą. Do takiego zabezpieczenia się przyczyniały się również coraz to szersze i cięższe obowiązki, nakładane przez ustawodawstwa cywilne na pracodawców, czyniące ich odpowiedzialnymi za szkody, wyrządzone pracownikom podczas pracy, bez względu na winę kierownictwa przedsiębiorstwa.

Z chwilą wprowadzenia przymusowego ubezpieczenia od wypadków, upadała odpowiedzialność cywilna pracodawcy, względnie ograniczała się do wypadków szczególnych. Stwierdzenie to ma na celu nie tylko wykazanie dobrodziejstwa ubezpieczenia społecznego zarówno dla ubezpieczonego pracownika, jak dla pracodawcy; jest ono jednocześnie uzasadnieniem przepisu o odpowiedzialności pracodawcy wobec instytucji ubezpieczającej, znanej we wszystkich prawie przepisach o ubezpieczeniu społecznym (przede wszystkim wypadkowym). Ustawodawca musi oczywiście ustalić pewną granicę, by z jednej strony nie zwolnić pracodawcy od odpowiedzialności bez ograniczenia, z drugiej zaś strony, przez zbytne jej rozszerzenie, nie uczynić ubezpieczenia iluzorycznym. Odpowiedzialność mimo ubezpieczenia, czyli tak zwane prawo regresu, powetu, ma również znaczenie dla bezpieczeństwa pracy, zmusza bowiem pracodawcę, odpowiedzialnego wobec instytucji, czy wobec swego pracownika za wypadki, które mógł przewidzieć, do stosowania takich urządzeń ochronnych, aby tę możliwość zmniejszyć do minimum, co zwalnia, a w każdym razie zmniejsza jego odpowiedzialność zarówno karną, jak i cywilną.

Ustawa o ubezpieczeniu społecznym z dnia 28 marca 1933 r. (Dz. U. R. P. Nr 51, poz. 396) zawiera również postanowienia o tej wtórnej odpowiedzialności w pewnych, ściśle określonych przypadkach, które ze względu na ich ważność należy poddać analizie. Art. 195 powołanej ustawy stanowi, że „pracodawca jest obowiązany zwrócić właściwej instytucji ubezpieczeń społecznych równowartość świadczeń, należnych od tej instytucji z powodu choroby, niezdolności do zarobkowania lub śmierci ubezpieczonego, lub też ich wartości skapitalizowanej według zasad, przyjętych w tej instytucji ubezpieczeniowej, tylko w tym przypadku, gdy choroba, niezdolność do zarobkowania lub śmierć spowodowane zostały przez pracodawcę lub jego zastępcę rozmyślnie, albo też przez zaniedbanie swych obowiązków, wynikających z przepisów o ochronie życia i zdrowia pracowników”.

Struktura przepisu wskazuje na jego wyjątkowość, utrzymuje bowiem zasadę pełnej odpowiedzialności instytucji ubezpieczeniowej wobec ubezpieczonego i zwalnia zarazem od tej odpowiedzialności pracodawcę, dopuszczając jedynie w drodze wyjątku regres, ograniczony do dwóch przypadków: rozmyślności i zaniedbania

przepisów ochronnych. Wynika z tego, że ustawodawca nie przewiduje szerokiej akcji regresowej ze strony instytucji ubezpieczeniowej, a raczej chce ją sprowadzić do przypadków, gdy wskazana jest represja lub chodzi o cele wychowawcze.

Należy zwrócić uwagę, że ustawa przewiduje możliwość zastosowania regresu nie tylko — jak to powszechnie się przypuszcza — z tytułu ubezpieczenia wypadkowego, lecz również w tych przypadkach, gdy chodzi o świadczenia z ubezpieczenia emerytalnego i na wypadek choroby. Przepis ten ma najczęstsze zastosowanie do odpowiedzialności pracodawcy za wypadek przy pracy. Udowodnienie, że pracodawca jest winien temu, iż pracownik nabawił się choroby podczas pracy, na skutek czego stał się niezdolny do zarobkowania, następcza bardzo duże trudności i dlatego stosowany jest znacznie rzadziej.

Już w tym miejscu należy zaznaczyć, że według ustalonej judykatury ciężar dowodu spoczywa na pozywającym, a więc na instytucji ubezpieczenia społecznego, z drugiej strony jednak wypada podkreślić, że wystarczy, by pozywający wykazał zaniedbanie ze strony pozwanego, aby ciężar dowodu na niego przerzucić, zmuszając go do wykazania, że zaniedbania nie popełnił, co praktycznie przedstawia duże trudności i stawia pozwanego pracodawcę w gorszym położeniu.

Postępowanie regresowe wypada zawsze na korzyść instytucji ubezpieczeniowej, gdy w poprzednim postępowaniu karno-sądowym stwierdzono winę czy karalne zaniedbanie pracodawcy; w tych przypadkach sąd zwraca uwagę raczej jedynie na badanie wysokości pretensji, przyjmując zasadność pozwu w samej sprawie. Stwierdzenie winy czy zaniedbania w postępowaniu karno-sądowym, czy też w ogóle wdrożenie takiego postępowania — nie jest jednak warunkiem, od którego uzależnia się żądanie regresu, ustawodawca bowiem nie wprowadził tu żadnego iunctim, wobec czego wynik może być pozytywny dla instytucji ubezpieczeniowej nawet w przypadku zwolnienia pracodawcy od odpowiedzialności karnej z powodu braku winy.

Kto jest pracodawcą, ocenia się według ustaw cywilnych; oczywiście, pracodawca odpowiada nie tylko za własne czyny, ale również i za cudze, w przypadku — przewidzianym przez obowiązujące ustawodawstwo cywilne — działania danej osoby w jego imieniu.

Instytucja ubezpieczeń społecznych ma prawo dochodzić albo zwrotu rzeczywiście poniesionych wydatków (do nich należą w pierwszej linii renty, zasiłki a nadto koszty leczenia i inne), albo też ich wartości skapitalizowanej; w pierwszym przypadku, jeśli chodzi o rzeczywiste wydatki, będzie to świadczenie ciągłe, ewtl. zmienne, np. w razie zmiany wysokości renty, natomiast zwrócenie wartości skapitalizowanej zwalnia zobowiązanego od wszelkich dalszych świadczeń na rzecz instytucji ubezpieczenia społecznego, nawet w razie zmiany świadczenia.



Przypadki, w których instytucja ubezpieczeniowa może korzystać z przysługującego jej prawa regresu, dadzą się ująć w dwie grupy:

- a) przypadki rozmyślnego wywołania choroby, niezdolności do zarobkowania lub śmierci,
- b) przypadki wywołania tego stanu przez zaniedbanie — a więc bez rozmyślności — obowiązków wynikających z przepisów o ochronie życia i zdrowia pracowników.

Prawo regresu przedawnia się po upływie 3 lat, licząc od chwili zajścia wydarzeń, uzasadniających regres; w ciągu tego czasokresu instytucja ubezpieczeń społecznych może żądać zwrotu świadczeń, a w razie odmowy wnieść pozew o te świadczenia lub w razie niemożności ustalenia ich wysokości — może wnieść skargę ustalającą.

Definicję pojęcia rozmyślności określa ustawodawstwo cywilne, przyjmując, że ma ona miejsce, gdy istnieje zły zamiar (*dolus*), a więc gdy ktoś bądź to życzy sobie sprowadzenia przez swoją czynność szkodliwego skutku, bądź też gdy ma choćby świadomość, że jego działanie lub zaniechanie może sprowadzić taki skutek. Jeżeli natomiast chodzi o naruszenie przepisu o ochronie życia i zdrowia pracowników, ustawa nie wymaga działania rozmyślnego, wystarczy samo zaniedbanie, a więc wina nieumyślna.

W przypadkach rozmyślności żądanie zwrotu wydatków ze strony instytucji ubezpieczeniowej będzie zazwyczaj poprzedzało postępowanie sądowo-karne, ponieważ pracodawca czynem swym naraził się również na odpowiedzialność karną. Nie jest to wszakże *conditio sine qua non*. Stwierdzenie w tym postępowaniu rozmyślności spełnia wszystkie warunki z art. 195 ustawy o ubezpieczeniu społecznym i stwarza pełne podstawy dla regresu. Jeżeli natomiast chodzi o zaniedbanie obowiązków, wynikających z przepisów o ochronie życia i zdrowia pracowników, ustawa o ubezpieczeniu społecznym nie zawiera szczegółowych przepisów w tej materii, należy zatem sięgnąć do przepisów specjalnych. Zasadniczym przepisem takim jest rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 16 marca 1928 r. o bezpieczeństwie i higienie pracy (Dz. U. R. P. Nr 35, poz. 325).

Instytucja ubezpieczeniowa może w każdym przypadku oprócz na tym przepisie ustawowym swoje żądanie regresu, ponieważ obowiązki pracodawców są ujęte w tak ogólnikowej formie, że każdy wypadek zaniedbania zasad bezpieczeństwa można pod nie podciągnąć. Przepisy tego rozporządzenia muszą być przestrzegane przy „wszelkich robotach, prowadzonych bądź w zakładach pracy, bądź poza terenem zakładów pracy przez osoby lub przedsiębiorstwa prywatne, jak również przez Państwo, samorządy i instytucje społeczne”.

Rozporządzenie nakazuje ogólnie zastosowanie środków, zapewniających „ochronę życia i zdrowia pracowników”, a ponadto wylicza niektóre obowiązki, jak: zapatrzenie maszyn i urządzeń technicznych w takie osłony i zabezpieczenia, by zapewniały pracownikom bezpieczeństwo i higieniczne warunki pracy; lokale, w których praca się odbywa, powinny być dość obszerne, dobrze wentylowane, czysto utrzymywane, dostatecznie oświetlane i ogrzewane, muszą posiadać urządzenia właściwe celem usuwania powstałych przy produkcji: gazów, pyłu, szkodliwych wycieków i odpadków; wszelkie urzą-

żenia (jak np. jadalnie, ubieralnie, umywalnie, ustępy) muszą czynić zadość wymaganiom higieny itd. Omawiane rozporządzenie przewiduje wydanie na jego podstawie przepisów szczegółowych, upoważniając do tego ministra Opieki Społecznej w porozumieniu z zainteresowanymi ministrami.

Odnosnie do gospodarstw rolnych i leśnych powołane rozporządzenie przewidziało odpowiednie zastosowanie omówionych przepisów w myśl rozporządzenia ministrów: Spraw Wewnętrznych, Pracy i Opieki Społecznej oraz Rolnictwa w porozumieniu z ministrem Reform Rolnych z dnia 9 marca 1931 r. o bezpieczeństwie i higienie pracy w gospodarstwach rolnych i leśnych oraz przedsiębiorstwach z nimi związanych i nie posiadających przeważającego charakteru przemysłowego lub handlowego (Dz. U. R. P. Nr 44, poz. 390); rozporządzenie zawiera cały szereg przepisów szczegółowych o środkach, jakie pracodawca winien zastosować w celu zabezpieczenia życia i zdrowia pracowników.

Nie wolno zapominać, że poza wymienionymi przepisami istnieje cały szereg ustaw i rozporządzeń polskich i dawnych zaborczych, utrzymanych w życiu przepisami wprowadzającymi kodeks zobowiązań, które mogą być podstawą regresu. Np. rozporządzenie o prawie lotniczym, ustawa o odpowiedzialności kolei żelaznych, tzw. ustawa samochodowa (ustawa o ruchu pojazdów mechanicznych), prawo budowlane itd.

Naruszenie jednego z tych przepisów (nawet nie rozmyślne) daje samo przez się instytucji ubezpieczeniowej prawo regresu i stwarza odpowiedzialność cywilną pracodawcy wobec tej instytucji; w ewtl. postępowaniu spornym powołająca instytucja winna wykazać jedynie niezastosowanie się lub nienależyte wykonanie danego przepisu ochronnego, by uzyskać korzystny dla siebie wyrok. Trudno na tym miejscu wyliczać wszystkie przepisy z tego zakresu, wypada jednak nadmienić, że sądy powszechne, po stwierdzeniu naruszenia tych przepisów, wydają bezwzględnie wyroki pozytywne. Pragnąc czytelników naszych zapoznać ze stanowiskiem sądów odnośnie do tego działu, zamierzamy w następnych numerach ogłaszać ciekawsze tezy z krótkimi wyciągami uzasadnień wyroków wydawanych przez sądy. Spory bowiem, wynikające z tytułu regresu, rozstrzygają sądy powszechne aż do wprowadzenia specjalnego sądownictwa ubezpieczeniowego (art. 268 i 309 ustawy o ubezpieczeniu społecznym. Dz. U. R. P. Nr 51, poz. 396, 1933 r.).

Postępowanie regresowe jest następujące: instytucja ubezpieczeniowa, pragnąc skorzystać z prawa regresu, wzywa pracodawcę do zwrotu wydatków już poniesionych i żąda zobowiązania się do zwrotu dalszych wydatków lub też podaje skapitalizowaną ich wartość oraz określa czasokres, w którym wezwany winien oświadczyć, czy uznaje pretensje; w tym przypadku uznanie stwarza obowiązek zwrócenia wydatków instytucji bez możliwości kwestionowania w przyszłości zasadności żądania. W razie odmowy, instytucja ubezpieczeniowa wnosi pozew i sprawa toczy się przed sądami powszechnymi, jak każdy spór cywilny.

Odpowiedzialność wobec instytucji ubezpieczeń społecznych nie wyłącza odpowiedzialności pracodawcy wobec osoby, której niezdolność do zarobkowania, choroba lub śmierć zostały wywołane przez pracodawcę lub jego zastępcę rozmyślnie lub przez zaniedbanie obowiązków, wynikających z przepisów o ochronie życia i zdrowia pracowników; jednakże wynagrodzenie szkód ogranicza



się do kwoty przewyższającej świadczenia należne z tytułu ubezpieczenia społecznego. Ten przepis ustawy o ubezpieczeniu społecznym (art. 196) zawiera ograniczenie odpowiedzialności pracodawcy z jednej strony, lecz z drugiej strony pozwala ubezpieczonym dochodzić swych pretensyj, wynikłych ze szkody zawinionej, względnie powstałej wskutek zaniedbania przepisów ochronnych w tym samym zakresie, jak instytucji ubezpieczeń społecznych.

Reasumując powyższe wywody, należy stwierdzić, że ubezpieczenie społeczne zwalnia pracodawcę od odszkodowania i wyłącza przepisy ustaw cywilnych (patrz art. 156 Kodeksu zobowiązań) w tych przypadkach, gdy pracodawca nie spowodował choroby, niezdolności do zarobkowania lub śmierci pracownika rozmyślnie lub przez zaniedbanie swych obowiązków, wynikających z przepisów o ochronie życia i zdrowia pracowników; w przeciwnym zaś przypadku ubezpieczenie społeczne ma prawo na podstawie przepisów o regresie żądać od pracodawcy zwrotu wszystkiego, co dla pracownika świadczyło, a nadto pracownik może żądać od pracodawcy dalszego (przekraczającego świadczenia instytucji ubezpieczeniowej) odszkodowania. Przepisy o regresie mają przede wszystkim i najczęściej zastosowanie w ubezpieczeniu wypadkowym, lecz istnieje również możliwość korzystania z regresu w ubezpieczeniu emerytalnym i chorobowym. Pragnąc zatem uniknąć tej odpowiedzialności, należy dbać o zdrowie i życie swego pracownika, w ten sposób równocześnie spełniając nakaz społeczny i moralny.

## Z ŻAŁOBNEJ KARTY

Z szeregów pionierów akcji bezpieczeństwa pracy ubył w Holandii jeden z najbardziej zasłużonych działaczy, inż. H. J. Scholte, długoletni członek Komitetu Korespondencyjnego Międzynarodowego Biura Pracy. Zagadnieniom tym Zmarły poświęcił się od chwili ukończenia studiów, gdy po otrzymaniu w r. 1902 dyplomu inżyniera chemii został mianowany pod-inspektorem pracy. W uznaniu wybitnych kwalifikacji, które wykazał na tym polu, został mianowany w r. 1920 naczelnym inspektorem pracy. Jednocześnie od r. 1913 do r. 1920 pełnił funkcje wice-dyrektora Muzeum Bezpieczeństwa Pracy w Amsterdamie, które jemu zawdzięcza osiągnięcie poziomu, stanowiącego wzór dla innych tego rodzaju instytucyj na świecie. Inż. Scholte pięciokrotnie reprezentował Holandię na Międzynarodowych Konferencjach Pracy w Genewie i był jednym z najczynniejszych organizatorów Kongresu Międzynarodowego, odbytego w r. ub. w Amsterdamie. Spuścizna piśmiennicza, którą pozostawił w postaci licznych monografij i artykułów z zakresu zabezpieczenia urządzeń mechanicznych (w szczególności prace dotyczące urządzeń spawalniczych i maszyn do obróbki drzewa, wyróżnione złotym medalem przez Muzeum w Amsterdamie), jak również z dziedziny organizacji służby bezpieczeństwa w przemyśle — stanowią cenny dorobek w fachowej literaturze światowej.

# Pochłanianie szkodliwego promieniowania przez szkła ochronne\*

Inż. Z. Puławski

Wszystkie bez wyjątku rodzaje promieni, a więc i te, do których oko nasze jest biologicznie przystosowane, np. promienie widzialne, mogą być dla oczu szkodliwe, o ile intensywność ich przekracza pewną granicę. A więc należy do pewnego stopnia zapewnić ochronę oczu od wszelkiego promieniowania. Niezależnie od swej intensywności, działają na oko szkodliwie te promieniowania, do których oko nie jest biologicznie przystosowane, np. promienie ultrafioletowe, tj. promienie krótkofalowe o długości fali poniżej 315 m $\mu$ . Oko jest do nich dlatego nie przystosowane, że aczkolwiek wchodzą one w skład promieniowania słońca, to jednak normalnie — z wyjątkiem okolic górskich, położonych na znacznych wysokościach — są one pochłaniane przez atmosferę i do oczu nie dochodzą. Poza tym każde promieniowanie jest tylko wtedy szkodliwe, kiedy tkanki organiczne to promieniowanie pochłaniają.

Zagadnieniem przechodzenia i pochłaniania promieniowań w przezroczystych częściach oka zajmowano się w nauce od dawna (mniej więcej od połowy XIX w.).

Nowa jednak era tej wiedzy rozpoczęta jest badaniami Vogta na początku wieku XX. Vogt należy uważać za istotnego twórcę wiedzy o szkodliwości promieniowania. Vogt stwierdził, że z całkowitego promieniowania metalowego drucika, rozżarzonego do białości, oko pochłania 87%, a tylko 13% dochodzi do siatkówki; z tych 13% promienie niewidzialne, infraczerwone stanowią  $\frac{1}{4}$ , promienie zaś widzialne stanowią tylko  $\frac{1}{4}$ . Rogówka pochłania 75 — 80% całej energii promienistej, ciecz komorowa pochłania 20 — 30%, a ciało szkliste 60% całej dochodzącej do niego energii. Znaczenie badań Vogta polegało jednak na czymś innym: oto stwierdził on doświadczalnie niejednakową przepuszczalność różnych części oka oraz całego oka na promienie infraczerwone o różnych długościach fali. Stwierdził, że przez wszystkie części oka przechodzą tylko promienie infraczerwone krótkie z białego żaru. Promienie od ciała o żarze czerwonym dochodzą do siatkówki tylko jako ślady, a promienie od ciała chłodniejszych od białego żaru do siatkówki zupełnie nie dochodzą. A zatem części oka są zdolne pochłaniać rozmaicie różne rodzaje promieni infraczerwonych. Zaskują Vogta jest również dowiedzenie doświadczalne, że dominującą szkodliwość dla oka przedstawiają nie promienie widzialne lub ultrafioletowe, jak poprzednio sądzono, lecz właśnie promienie infraczerwone krótkie, czyli te, które przylegają do części widzialnej widma i są długości od 800 do 1500 m $\mu$ . Badania szeregu uczniów Vogta z Bücklersem na czele, jak i badania angielskich znawców zagadnień katarakty szklarskiej, nie obaliły, lecz potwierdziły założenia Vogta, że najniebezpieczniejsze zarówno z przyczyny silnej przenikliwości (dochodzenie aż do siatkówki), jak i z przyczyny wywierania zgubnego wpływu na poszczególne części oka, so-

\* Artykuł ten jest skrótem jednego z rozdziałów książki inż. Z. Puławskiego pt. „Technika ochrony oczu”, wydanej ostatnio przez Instytut Spraw Społecznych



czewkę itp. aż do siatkówki włącznie, są promienie infraczerwone krótkie. To też racjonalna ochrona oczu polegać musi przede wszystkim na tym, aby szkło ochronne możliwie posiadało zdolność pochłaniania tych promieni. Jest to właśnie wadą standardów Międz. Biura Pracy i amerykańskiego, że ograniczają ochronę tylko do wymagania, aby szkła absorbowały od 70% do 50% (standard amerykański), albo od 90% do 50% (standard MBP) całkowitej energii promienistej. Nie liczą się one z tym, że przepuszczalność przez oko krótkich promieni infraczerwonych, jedynych, które mają większe znaczenie w patologii oka, nie jest proporcjonalne do przepuszczalności całej energii promienistej lub całej jej części infraczerwonej. Dlatego też niektóre szkła, absorbujące wiele energii całkowitej, nie zatrzymują zupełnie promieni infraczerwonych krótkich.

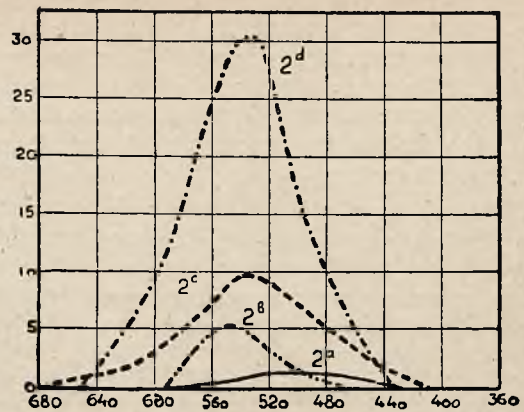
Jeżeli na drodze promieni, rozszczepianych w pryzmacie, ustawić pewne ciało przezroczyste w znaczeniu potocznym, bezbarwne, np. choćby szybkę szklaną pewnej barwy, wówczas z widma zostanie bądź pochłonięta całkowicie, bądź też częściowo — czyli osłabiona — ta okolica, której dana szybka nie posiada w swej barwie. Natomiast odwrotnie — przepuści ono tylko te okolice bez zmiany, które zawierają składniki zgodne z jego własnym zabarwieniem, czyli widmem. I tak np. szkło czerwone da nam widmo, w którym okolice czerwone wyjdą bez zmiany, inne zaś okolice wyjdą bądź ciemne, bądź przyciemnione. Takie widma noszą nazwę widm absorpcyjnych.

Rysunki 1 i 2 przedstawiają wykresy pochłaniania szkielek zielonego i niebieskiego w odsetkach energii pochłoniętej. Widzimy, że w szkło niebieskim nie jest pochłonięta tylko okolica niebieska, a w zielonym — zielona. W związku z tym szkło niebieskie stanowi ochronę przed promieniami żółtymi i czerwonymi, zielone zaś przed czerwonymi i pomarańczowymi.

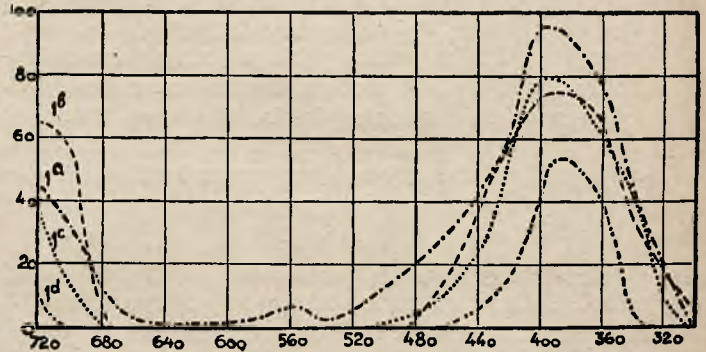
Zjawisko to można rozciągnąć i na promienie niewidzialne, tylko tutaj już sprawa barwy szybki pochłaniającej nie gra takiej roli. Są gatunki szkła, których na pierwszy rzut oka nie można odróżnić, a które pochłaniają specjalnie silnie części niewidzialne widma, bądź infraczerwona, bądź też ultrafioletowa. To też badacze tych zjawisk stworzyli pojęcie, które się może wydać śmieszne laikom, pojęcie środowisk barwnych na dany promień niewidzialny: szybka przepuszczająca wszystkie krótkie promienie infraczerwone, lecz absorbująca inne części widma, może w ten sposób zasłużyć na nazwę jak gdyby płytki o „barwie” infraczerwonej, choćby posiadała inną barwę. Takimi szklami są np. szkła niebieskie, które przepuszczają około dwóch razy więcej promieni infraczerwonych, niż całego promieniowania.

Te, zdawałoby się, tak proste i schematyczne zjawiska, w gruncie rzeczy komplikują się bardzo tym, że widmo absorpcyjne nie zależy jedynie od barwy ciała przezroczystego, a więc szybki lub roztworu wodnego jakiegoś barwnika, lecz również zależy od składu chemicznego tego ciała. Dwa barwniki organiczne o różnym składzie chemicznym, a podobnym odcieniu, mają nieraz widma absorpcyjne bardzo różne. Tak samo, zależnie od składu chemicznego szkła, posiada ono różne widma absorpcyjne w stosunku do części widzialnych i niewidzialnych.

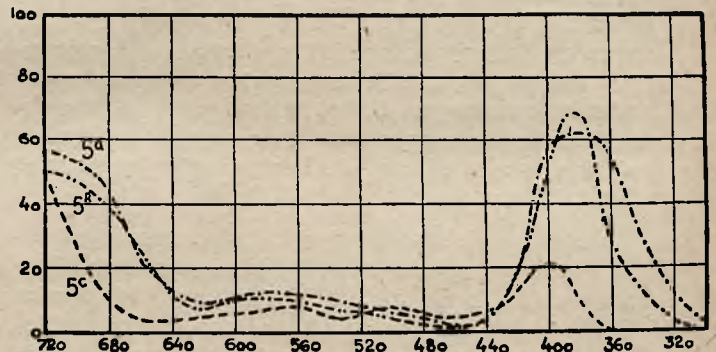
Szklą zabarwioną otrzymuje się przez dodawanie do szkieł zwyczajnych rozmaitych domieszek. Domieszki te



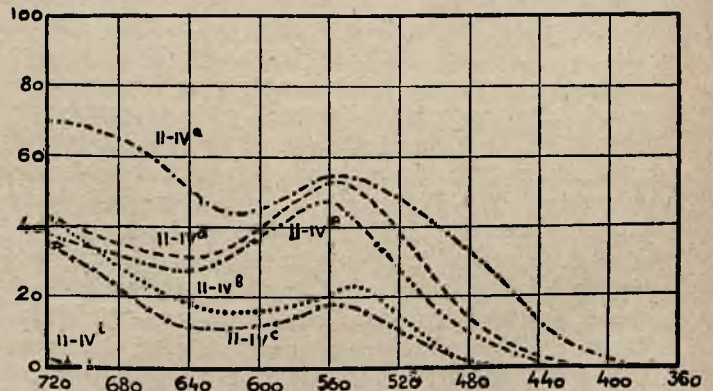
Rys. 1 Przepuszczalność szkielek zielonych



Rys. 2 Przepuszczalność szkielek niebieskich



Rys. 3 Przepuszczalność szkielek dymnych



Rys. 4 Przepuszczalność szkielek różnych typów



nie tylko wywołują zabarwienie szkła, ale tworzą formułę jego widma absorpcyjnego. To zabarwienie szkła wywołuje się przez dodatek do stopionej masy szklanej tlenków metali ciężkich, jak złota, srebra, miedzi, dalej tlenków metali grupy żelaza, jak tlenków żelaza, chromu, niklu, kobaltu.

Określone domieszki dają pewne określone barwy. Np. tlenek żelazawo-żelazowy daje zwykłą zielen butelkową, czysty tlenek żelazowy daje zielen niebieskawą, tlenek chromu daje piękną, jaskrawą zielen żółtawą, domieszka niklu daje fiolet czerwony, nikiel z ko-baltem — fiolet brunatny.

Do specjalnego gatunku należą tzw. **Imre**, czyli szkła, których wnętrze zawiera w stanie wolnym jakiś szlachetny metal, np. złoto. Szkła te odbijają część promieniowania zewnętrznego niby lusterko, a część przepuszczają do oczu. Określony skład chemiczny szkła pociąga za sobą określoną jego barwę oraz odpowiedni charakter widma. Jednak pomimo ogólnych podobieństw w części widzialnej widm, jakie posiadają szkła jednokowej barwy, różnią się one bardzo szczegółami tych widm oraz częściami niewidzialnymi widma. Tak więc dwa szkła zielone: jedno chromowe, drugie żelazowe, mają co prawda podobną przepuszczalność w okolicy zielonej, ale zupełnie różne w okolicach infraczerwonej i ultrafioletowej.

Dla ochrony oczu nie barwa szkła ma znaczenie, lecz zdolność absorbowania dwóch wyżej podanych szkodliwych promieniowań niewidzialnych, a poza tym dostateczne zmniejszenie całkowitego promieniowania widzialnego.

W technice sprawa otrzymywania szkieł określonej barwy przy pomocy domieszek jest, przynajmniej empirycznie, zbadana od wieków. Natomiast wypracowanie recept na otrzymywanie szkieł, pochłaniających promienie niewidzialne, dziś jeszcze znajduje się dopiero w stadium początkowym i nigdzie jeszcze na świecie zagadnienie to nie zostało całkowicie rozwiązane. Istnieją jednak pewne, nieliczne, ale bardzo ważne, obserwacje z tej dziedziny.

Obecnie panuje zgoda w nauce, że szkła muszą ochraniać przede wszystkim przed krótkimi promieniami infraczerwonymi o długości fali do 1500 m $\mu$ . Już w roku 1893 **Zsigmond** i stwierdził, że szkła barwy niebieskawo-zielonej, zawierające tlenek żelazowy FeO, nie przepuszczają promieni infraczerwonych (płytką szkła grubości 8,5 mm, zawierającego 2% FeO, zupełnie nie przepuszczała promieni infraczerwonych). **Vogt** i jego uczniowie stwierdzili pobocznie przy badaniu szkodliwości promieniowania na oczy zwierząt, że jedynie szkło z dużą ilością tlenku żelazowego chroniło oczy zwierząt od tworzenia się katarakty przy działaniu promieni infraczerwonych. Ponieważ szkła te pochłaniały ponad 80% tych promieni, a przepuszczały ich poniżej 20%, można było na tym oprzeć kryterium dobierania gatunków szkieł. Dobieranie to zostało zapoczątkowane właśnie przez szkołę **Vogta**. W związku z tymi badaniami niektóre firmy niemieckie, np. **Zeiss**, produkują okulary precyzyjne, tzw. **Vogta**, w których tlenek żelazawy gra dużą rolę. Na podstawie badań **Vogta** i jego szkoły określono, że okulary ochronne powinny pochłaniać co najmniej 80% i przepuszczać co najwyżej 20% promieniowania infraczerwonego krótkofalowego od długości fali 800 do 1500 m $\mu$ . Niestety,

jak powiedziano wyżej, ani standard **MBP**, ani standard amerykański **Bureau of Standards** z roku 1923 w zakresie promieniowania infraczerwonego tym racjonalnym wymaganiom nie odpowiadają. Standard amerykański, ostrzejszy, mówi tylko o przepuszczaniu 1% całkowitego promieniowania, 1% promieni ultrafioletowych o długości 400—405 m $\mu$  oraz 0,2% o długości 313 — 365 m $\mu$ , ponieważ zaś o infraczerwonych nic nie mówi, nie może być uznany za wystarczający.

Poza ochroną od promieniowania infraczerwonego, nauka nakazuje również ochronę od promieni widzialnych oraz od promieni **ultrafioletowych**. Promienie ultrafioletowe, w przeciwieństwie do infraczerwonych, są głównie niebezpieczne dla przedniej części oka, tj. zewnętrznej warstwy oka i rogówki. Pytanie, które z promieni ultrafioletowych są szkodliwe, a które nie są szkodliwe, jest dostatecznie wyjaśnione. Szereg obserwacji dowodzi, że najszkodliwsze są promienie krótsze od 314 m $\mu$ , które przez rogówkę nie przechodzą, lecz są przez nią absorbowane, dłuższe zaś od nich, a zawarte w świetle dziennym, są, jak się zdaje, dla oczu nieszkodliwe. Pomimo różnicy poglądów na te sprawy jest, zdaje się, faktem niewątpliwym, że katarakta jest wywołwana przez krótkie promienie infraczerwone, tak zwane zaś „olśnienia” pochodzą od promieni widzialnych. Niektórzy badacze w tym drugim wypadku przypisują też pewną rolę i promieniom ultrafioletowym, jeśli te występują w dużym natężeniu. Przy wyborze szkieł należy więc również dążyć do absorpcji promieni widzialnych oraz promieni ultrafioletowych.

W tym zakresie standard amerykański jest dostateczny. Określa on dla ochrony oczu konieczność absorpcji 99% promieni widzialnych i 99% promieni ultrafioletowych. Te normy wydają się na pozór zbyt ostre, ale stają się zrozumiałe, jeśli uświadomimy sobie, że chodzi tutaj o umożliwienie spoglądania bezkarnego przez szkła ochronne na źródła o niezmiernie wysokim natężeniu promieniowania, jak masy metalu lub szkła, rozżarzone do białości, albo łuk elektryczny. Szkła, odpowiadające normom niższym lub przepuszczające promienie ultrafioletowe o falach krótszych, nie nadają się więc do użycia.

Szczegółowe badania, oparte na powyższych naukowych podstawach, były w tej dziedzinie przeprowadzane w ostatnich kilku latach, o ile nam wiadomo, jedynie w Niemczech i w Rosji Sowieckiej. Poniżej podamy dotychczas opublikowane wyniki tych badań.

Przy badaniach swych niemiecka Komisja normalizacji okularów ochronnych przyjęła jako normę pochłanianie 99% fal ultrafioletowych o długości poniżej 400 m $\mu$ , czyli 1% ich przepuszczalności. Poza tym Komisja stosuje jeszcze ostrzejsze od szkoły **Vogta** wymagania chłonności promieni infraczerwonych, bo aż 90% absorpcji. W związku z tym odrzuca spotykane często na rynku szkła o pochłanianości 20%, 30% itp. promieni infraczerwonych albo, jak Komisja stale nazywa, „promieni ciepłych”. Komisja zbadała szereg szkieł fabryk niemieckich i stwierdziła, że niektóre z nich, pomimo zgodności z wymaganiami na promienie ultrafioletowe, nie spełniały wymagań, dotyczących absorpcji ciepła. Tak więc dawały pochłanianie ciepła następujące szkła: **Euphos** — 15%, **Mitterteich** — 3 typy — 11%, 12,3%, 20,3%, **Grüneplan**: Nr 9 — 21,4%, Nr 11 — 28,6, **Athermal** jasne — 369 — 94,5%, typ 2. — 99,82%, typ 3. — 99,42%.



Komisja uznała za godne zaakceptowania jedynie szkła **Athermal 369**, ponieważ tylko one dostatecznie pochłaniają promienie ultrafioletowe oraz ciepłe. Komisja stwierdziła, że żółtozielone szkła, zawierające tlenek chromu, pochłaniają dobrze promienie ultrafioletowe, natomiast nie nadają się do pochłaniania promieni infraczerwonych i w ogóle ciepłych. Stąd nadają się one jedynie do pracy przy łuku elektrycznym, a nie wystarczają np. przy piecach metalurgicznych i szklarskich. Natomiast, jako bardzo dobre uniwersalne gatunki szkieł, nadają się szkła barwy szarej, zawierające tlenek niklu, które pochłaniają dobrze promienie infraczerwone oraz ultrafioletowe. Szkła, zawierające tlenek żelazawy, Komisja uznała za wybitnie pochłaniające promienie infraczerwone, lecz słabo ultrafioletowe. Komisja jest zdania, że przy znormalizowaniu gatunków szkieł mogą praktycznie wchodzić w grę tylko te trzy domieszki: nikiel, żelazo i chrom lub ich kombinacje. Z nich wyróżnić trzeba raczej nikiel i żelazo, chrom zaś jedynie pozostaje do łuku elektrycznego.

Komisja uważa za konieczne, ażeby zostały znormalizowane recepty gatunków szkieł, do tej pory bowiem sprzedawane szkła były określane jedynie nazwą fabryki lub nazwą gatunku, nie mówiącą o ich składzie, ani o ich własnościach. Należy więc dążyć do tego, aby — jeśli by się powiedziało, iż jest to np. szkło Nr 3. z Mitterteich — to jest ono zgodne co do składu i własności ze znormalizowanym szkłem Nr 3. Powinny być znormalizowane powyższe trzy gatunki szkieł (niklowe, żelazowe i chromowe), i to w różnych intensywnościach zabarwienia. Normy muszą być zupełnie rzeczowe i ściśle oraz oparte na ustaleniu normalnej krzywej pochłaniania dla danego typu szkła. Ta normalizacja będzie miała duże znaczenie przede wszystkim dla orientacji fabrykanta, produkującego te szkła. Poza tym do każdego rodzaju roboty powinny być ustalone znormalizowane typy gatunków szkła, a więc pewien typ do spawania gazowego, inny do elektrycznego, inny do obsługi pieców metalurgicznych itd.

Równie ciekawe, jak badania Komisji niemieckiej, są badania, prowadzone od roku 1927 w Sowietach z inicjatywy Komisariatu Ludowego Pracy. Badano tam laboratoryjnie szkła, pochodzące z szeregu fabryk sowieckich i zagranicznych, i to zarówno na ochronę od promieni infraczerwonych, jak promieni widzialnych i ultrafioletowych. Za podstawę wymagań co do promieni ultrafioletowych służyło kryterium Vogtowskie. Badania te dowiodły przede wszystkim słabej przydatności ochronnych szkieł niebieskich, które do dziś dnia jeszcze, niestety, są w niektórych krajach tradycyjnie używane, np. przy piecach Martenowskich lub spawaniu elektrycznym. Większość szkieł niebieskich nie nadawała się na ochronę, bo przepuszczały one od 30% do 77% krótkich promieni infraczerwonych, a tylko 3 na 22 badane, najsilniej zabarwione, przepuszczały tych promieni ilość zgodną z normą, 10 — 15%. Ze szkieł sowieckich najodpowiedniejsze okazały się szkła ciemnozielone z fabryk Krasnyj Maj i Mogutowskij Zawod. Przepuszczały one przy użyciu filtra Vogta 1,7 — 2,9%, a bez niego 11,0 — 21,8% krótkich promieni infraczerwonych (a i b na rys. 1).

Powyższe rezultaty nie są jednak uważane w Sowietach za ostateczny etap badań, albowiem szkła ochron-

ne muszą ponadto: 1. nie zciemniać zbyt mocno obrazu, 2. nie zmieniać naturalnej barwy przedmiotu, 3. być dogodnie w noszeniu. Otóż ani wyżej wymienione ciemne szkła niebieskie, ani ciemnozielone tym ostatnim trzem wymaganiom nie odpowiadają w całości, gdyż pochłaniając promieniowanie infraczerwone, same nagrzewają się w sposób nieprzyjemny dla oka, mało przepuszczają światła i zmieniają barwy naturalne przedmiotów. Sowiecki Instytut Ochrony Pracy prowadzi badania i pracuje nad otrzymaniem szkieł bez tych braków.

Ponadto były w Sowietach prowadzone badania nad absorpcją promieni widzialnych i ultrafioletowych przez szkła sowieckie oraz niektóre zagraniczne, jak: niemieckie, francuskie i amerykańskie. Okazało się, że ciemno-niebieskie szkła przepuszczają nie tylko wiele promieni infraczerwonych, lecz także dużo promieni ultrafioletowych, aż do długości fali 300 m $\mu$ , a więc do ochrony nie nadają się (rys. 2). Szkła tzw. dymne według teorii powinnyby równomiernie osłabiać całe widmo, jednak przy badaniu okazało się, że szkła te osłabiają tylko część widzialną widma, natomiast części niewidzialne przepuszczają (rys. 3). Jednak nawet najlepsze z nich nie spełniały swej roli w zakresie widma widzialnego, bo absorbowwały je tylko w 92% zamiast wymaganych przez standard 99%. Z sowieckich najlepsze okazały się i w tej dziedzinie ciemnozielone szkła z fabryk: Krasnyj Maj i Czerjatyński Zawod. Granica ich absorpcji na okolicę ultrafioletową leży już w obrębie 440 — 450 m $\mu$ , czyli absorbują one także część widma widzialnego okolicy fioletowej. Od promieni ultrafioletowych dobrze chronią także szkła czerwone i pomarańczowe, lecz przepuszczają one za dużo promieni widzialnych (od 0,3% do 35,0%) i infraczerwonych.

Porównano również szkła sowieckie z żółtymi i szarozielonymi szklami zagranicznymi. Szkła niemieckie typu Hallauer przepuszczały minimalne ilości promieni ultrafioletowych (rys. 4 II — IV a, b, c), ale zato dużo widzialnych i dlatego nadają się jedynie przy umiarkowanym promieniowaniu ultrafioletowym. Wybitnie dobre okazały się okulary amerykańskie ciemnozielone (rys. 4 II — IV i); nawet w warstewce 1,4 mm grubości pochłaniały one wszystkie promienie ultrafioletowe i najwyższą normę promieni widzialnych. Do ochrony od promieni infraczerwonych okulary typu: Hallauer, Euphos (niemieckie) i Finzal (francuskie) nie nadają się zupełnie. Sowieckie szkła Isos równe są szkłom niemieckim powyższych typów, tj. równomiernie osłabiają widmo widzialne i pochłaniają krótkie fale widma niewidzialnego (ultrafiolet).

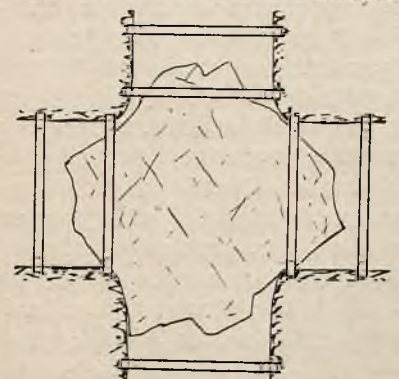
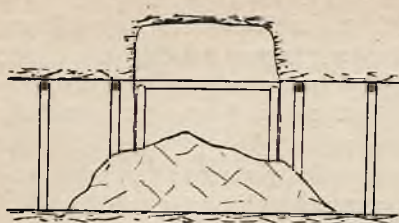
Badania sowieckie wykazują, że wszystkie gatunki szkieł ochronnych zagranicznych i sowieckich, nie wyłączając bardzo drogich szkieł okularów Zeissa, tzw. typu Vogta, nie odpowiadają w całości wymaganiom higienicznym i przemysłowym.

Ze wszystkiego, cośmy wyżej podali, widać, że istnieją już pewne dość ściśle normy oceny, co warte są pod względem ochronnym gatunki szkieł barwnych, i aczkolwiek szkieł idealnie odpowiadających tym kryteriom dotąd, jak się zdaje, nigdzie jeszcze nie wyprodukowano, to jednak można już w pewnych granicach określić praktycznie, jakie szkła do użytku nadają się, a jakie są bezwarunkowo nieprzydatne.

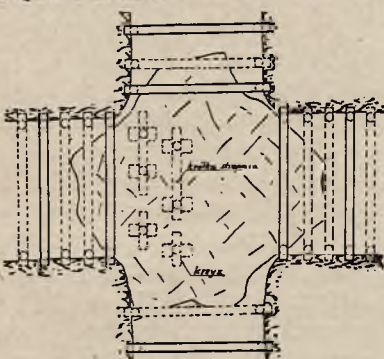
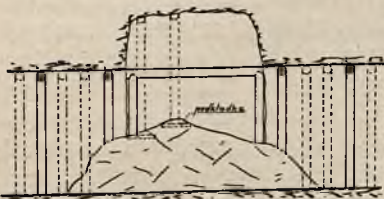


# Bezpieczna obudowa

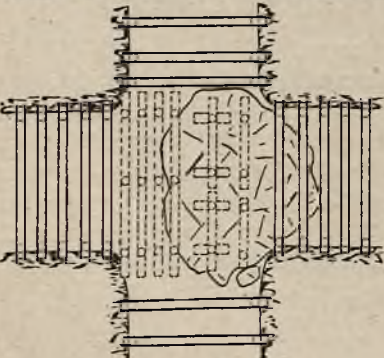
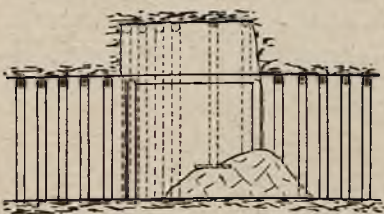
Inż. gór. F. Zalewski,



Rys. 1



Rys. 2



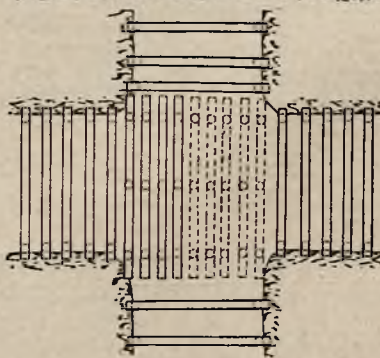
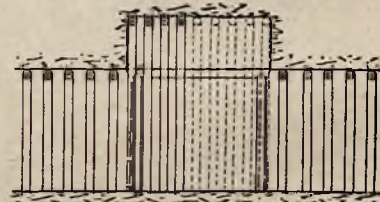
Rys. 3

Artykuł poniższy jest streszczeniem odczytu, wygłoszonego w Związku Inżynierów Górniczych w Katowicach dn. 30.XI.1937 z okazji wydania przez Instytut Spraw Społecznych dla górników książki p. t. „Bezpieczna obudowa drewniana wyrobisk” — inż. gór. F. Zalewskiego; — str. VIII + 216; rysunków 331.

Na zaproszenie Instytutu Spraw Społecznych wygłosiłem przed kilku laty odczyt dla grupy górników, którego treścią była prawidłowa obudowa wyrobisk. Omówiwszy w przeciągu 1,5 godziny różne błędy, jakie przy obudowywaniu wyrobisk najczęściej można widzieć, zrobiłem uwagę, że jednak niektóre z wytkniętych błędów są wyraźnie tego rodzaju, żeby wprowadzić w błąd dozór, bo niektóre są nawet tak idealnie ukryte i zamaskowane, że trudno je dostrzec. Oczywiście te błędne wykonania są najniebezpieczniejsze, gdyż w wyniku powstaje nagły i niespodziewany zawal wyrobiska i wypadki nieszczęśliwe z ludźmi. Po odczycie dyskutowałem z robotnikami, którzy przyznali, że omówione błędy często się popełnia, a nawet gdy są ukryte można nieraz je dostrzec, lecz tłumaczy się to wyłącznie nieświadomością robotnika, który nie zdaje sobie sprawy z niebezpieczeństwa. Robotnicy wyrazili pogląd, że gdyby mieli książkę o błędach obudowy, napisaną przystępnie, to oddałaby ona bezsprzeczne usługi nie tylko robotnikom, lecz i towarzystwom górniczym.

Po dokładnym rozejrzeniu się w materiale poruszonym w odczycie, spostrzegłem, że choć dotknąłem wielu zagadnień, to jednak o wielu innych, ciekawych i ważnych, w ogóle nie mówiłem, oczywiście przede wszystkim z braku czasu. Miałem również skrupuły, czy podałem napisać książkę dostatecznie przystępną i zrozumiałą dla górników, z której trzeba będzie wyeliminować wszelkie naukowe wyrażenia i którą trzeba będzie zilustrować rysunkami, nie zawsze może zrozumiałymi dla górnika. Przeszło 16-letnie obcowanie z naszymi robotnikami nauczy-

ło mnie przemawiać do nich językiem potocznym i zrozumiałym. Przypomniałem sobie, że jako pomocnik zawiadowcy i zawiadowca niejednokrotnie bezpośrednio wydawałem polecenia górnikom przy wykonywaniu robót bardzo niebezpiecznych. Polecenia te zawsze były ilustrowane przeze mnie rysunkami, przekrojami, robionymi na miejscu, w obecności dozoru i górników; rysunki te im pozostawiano. Nieraz kazałem powtórzyć polecenie, przy czym górnik musiał pokazać porządek wykonywania pracy na tych właśnie rysunkach. Przekonałem się, że zawsze byłem dobrze przez nich zrozumiany. Właśnie na odczycie o którym wspominałem, dyskusja była ilustrowana rysunkami, a gdy jeden z nich został zawieszony na tablicy do góry nogami, górnicy sami zwrócili mi na to uwagę jeszcze przed odczytem. Te fakty przekonały mnie, że sposób wydawania poleceń i jednocześnie ilustrowanie tych poleceń rysunkami jest na kopalniach w powszechnym użyciu i że z całą pewnością rysunki będą zrozumiane. Zwróciłem się jeszcze do p. prez. Malawskiego zapytaniem, czy podobna praca, omawiająca błędne wykonanie obudowy znalazłaby uznanie Wyższego Urzędu Górniczego. Doznałem całkowitego zrozumienia i poparcia ze strony pp. prez. Malawskiego, wiceprezesa Majewskiego oraz radcy Wiszniewskiego. Jak ma być wykonana obu-



Rys. 4

Rysunki podane są przykładowo w celu przedstawienia metody ilustrowania tekstu, przyjętej w omawianej książce.  
Rys. 1 — Zawalenie się stropu na skrzyżowaniu chodników. Następne rysunki przedstawiają kolejne prace niezbędne do wykonania w celu bezpiecznego usunięcia zawaliska oraz wzmocnienia obudowy na skrzyżowaniu. Liniami kreskowanymi na wszystkich rysunkach uwidoczniiono obudowę dodatkową postawioną



# drewniana wyrobisk

prof. Akad. Górniczej

dowa różnego rodzaju, wiedzą wszyscy. Uczą tego w Akademii Górniczej, w szkołach górniczych i uczy górników dozór przy wykonywaniu pracy. Każdy według swych najlepszych chęci dąży do tego ideału, lecz urzeczywistnia go niestety po swojemu, według własnego zrozumienia, a więc nie zawsze w zgodzie z zasadami sztuki górniczej; tłumaczy się to brakiem czasu oraz brakami materialnymi. W pracy mojej przedstawiam nie tylko prawidłowe wykonania obudowy, lecz i nieprawidłowe oraz pozornie prawidłowe. Nie pozostawiam bez omówienia wykonania złego, a tym bardziej takiego, które sam wykonawca uznaje za złe, lecz maskuje i ukrywa je różnymi sposobami. Więc poza pokazaniem, jak pewna obudowa ma być wykonana, podaję również, jak nie ma być wykonana, ilustrując to szeregiem rysunków błędnych wykonań, często spotykanych w praktyce.

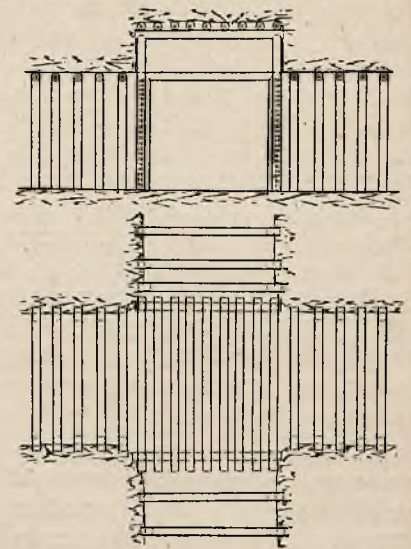
Obszerne omawianie wszelkich czynności przy wykonywaniu trudniejszej obudowy, a więc przede wszystkim porządek ustawiania obudowy, zajęłoby zbyt wiele miejsca, a i czytanie mogłoby być uciążliwe, w szczególności dla górnika. Trudność tę rozwiązałem, załączając szereg następujących po sobie rysunków, w których wyraźnie wskazane są poszczególne fazy stanu obudowy, niejednokrotnie nawet bez czytania tekstu umożliwiające zrozu-

mienie kolejności wykonywanych czynności. W ten sposób opracowane są działy najtrudniejsze, a więc dotyczące rozpoczęcia przebijania wyrobisk i przebijania chodników do chodników starych, odbudowy wyrobisk, a w szczególności odbudowy zawałonych skrzyżowań, wymiany obudowy tymczasowej na ostateczną oraz obudowy wbijanej.

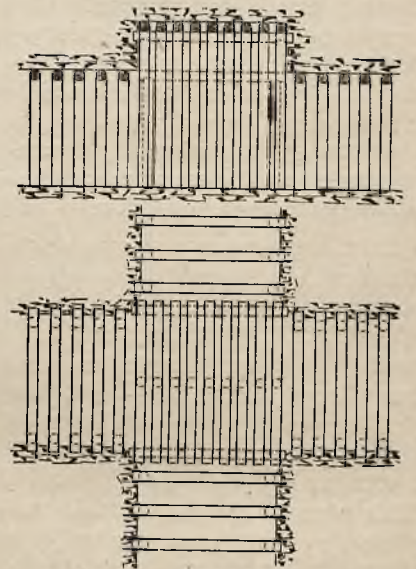
Poza tym w pracy ciągle i konsekwentnie podkreślam konieczność przestrzegania dewizy umieszczonej na karcie tytułowej książki: „Słabe zerwij, mocne obuduj”. Ciągle i przy omawianiu każdego poszczególnego przypadku zwracam uwagę na konsekwencję, jakie wynikają z niezastosowania się do podanych rad i wskazówek — niebezpieczeństwo bowiem grozi stale i wszędzie, i zwalczanie jego leży przede wszystkim w interesie górnika.

W dziale 1 podaję elementarne wiadomości o ciśnieniu skał na wyrobiska, omawiając, jakie z tego wyniknąć mogą niebezpieczeństwa dla górnika, jeżeli nie będą przedsięwzięte środki ostrożności w postaci właściwych zarządzeń i odpowiedniej obudowy. Przerywane ławy w warstwach poziomych, nieodpowiedni wybór stropu w warstwach pochylonych, strop fałszywy, wyklinienia pokładów skał nieużytecznych w stropie, uskoki i fałdy, sferosyderyty i pnie drzew w stropie, popekany strop, duży upad pokładu — są tymi niebezpieczeństwami, przed którymi ostrzegam. O wszelkich zmianach warunków w przodku górnik obowiązany jest zawiadomić zwierzchność.

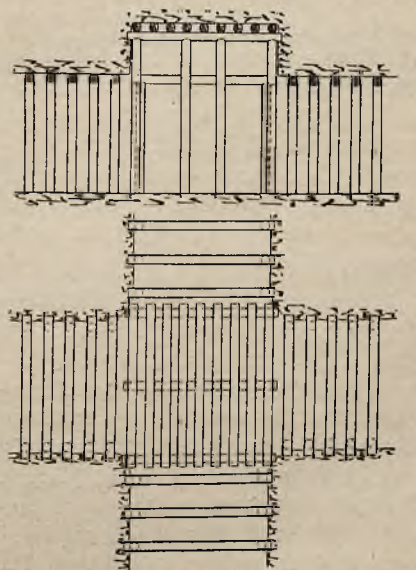
W dziale 2 uważałem za konieczne omówienie drewna budulcowego, używanego przez górników na kopalni, które może być przyczyną wypadków nieszczęśliwych. Na skutek nieuwagi personelu magazynu — od dostawcy może być przyjęte nieodpowiednie drewno i użyte do obudo-



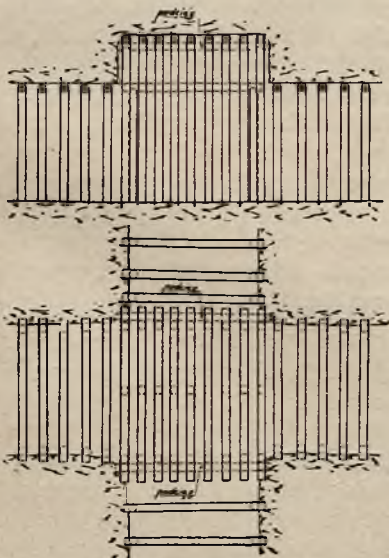
Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 5

Rys. 2 — obudowa tymczasowa. Rys. 3, 4 — kolejne fazy usuwania zawałiska i stawiania obudowy ostatecznej. Rys. 5 — umieszczenie podciągów pod końcami stropnic w celu usunięcia słupów środkowych i skrajnych, tamujących komunikację chodnikami. Rys. 6 — usunięcie słupów z pod stropnic — komunikacja wolna. Rys. 7 — przy znacznych ciśnieniach pozostawia się słupy środkowe — albo daje się podparty kilkoma słupami — rys. 8



wy wyrobisk. Uprzedzam więc przed drewnem krzywym, sękatym i podaje sposób rozpoznawania suszek, których używanie grozi wielkim niebezpieczeństwem, suszki bowiem pękają od razu bez uprzedniego trzeszczenia. Nieodpowiednie deski, użyte jako okładziny, również mogą być przyczyną wypadków, zwracam więc uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z używania desek sękatych i nieodpowiednio wyciętych, a więc z okrągłaków krzywych, z okrągłaków o skręconych słojach i z okrągłaków popękanych.

W dziale 3 omawiam przewóz i przenoszenie drewna oraz wypadki nieszczęśliwe przy nieodpowiednim przewozie i nieodpowiednim przenoszeniu drewna. Przestrzegam przed przewożeniem drewna i szyn na skrzyniach wozów, skąd drewno może się stoczyć i być przyczyną nieszczęśliwych wypadków z przechodzącymi ludźmi lub wykolejenia pociągów. Równie niebezpieczne jest przechodzenie obok składów drewna budulcowego, gdy drewno jest zrzucone byle jak. Umieszczam opis prawidłowo urządzonego składu.

Dział 4 obejmuje obudowę wyrobisk przygotowawczych. Po omówieniu pracy stropnic i słupów, gięcia ich, ciśnienia i wyboczenia aż do złamania oraz zabezpieczenia ich przed tym klinami i rozporami — przechodzę do omówienia prawidłowego i nieprawidłowego założenia stropnic z użyciem gniazd, klinów i słupów. Wyjaśniam również konieczność prawidłowego podbijania słupów. Na kilkunastu rysunkach wyjaśniam znaczenie prawidłowego wykonania zamka w słupie i dostosowania go do średnicy stropnicy. Następnie omawiam rozszczepianie słupów przy podbijaniu i zabezpieczenie ich przed tym. Wskazuję różnego rodzaju błędne i prawidłowe ustawienie słupów na odpowiednim spodzie oraz najczęściej spotykane maskowane błędy, a więc ustawianie na piasku bez odpowiednich podkładek i na podsypce.

W tymże dziale wskazuję na błędy przy wykonywaniu obudowy chodników. Omawiam zwykle stosowane sposoby obudowy pustek ponad stropnicą, grożące połamaniem obudowy i poważniejszymi wypadkami oraz nadzwyczajnie niebezpieczne i często stosowane maskowanie pustek. Jednocześnie podaje prawidłową obudowę w tych warunkach. Na szeregu rysunków wykazuję niebez-

pieczeństwo sił skupionych na elementy obudowy.

Współpracę prawidłowo założonej stropnicy (gniazda) z prawidłowo wykonanymi i prawidłowo ustawionymi słupami wyjaśniam na szeregu rysunków, podkreślając wielkie znaczenie gniazd dla prawidłowej pracy stropnic, podniesienia ich wytrzymałości oraz dla bezpieczeństwa. Zastąpienie gniazd klinami i rozporami podłużnymi i poprzecznymi w warunkach, gdy gniazd zrobić nie można, ilustrowane jest znaczną liczbą rysunków. Obudowa chodników przebitych po podsadce również jest omówiona i uwidoczniła na rysunkach.

W dziale 5 omawiam często stosowaną obudowę wieloboczną, najlepiej przeciwstawiającą się znacznym ciśnieniom, lecz tylko pod warunkiem dobrego wykonania. Przestrzegam przed osłabieniem słupów wcięciami na podpory, przed pozostawieniem pustek poza słupami i podporami, przed nieprawidłowym podparciem podpór w gniazdach, wywołującym miażdżenie podpór i obsuwanie gniazd, oraz przed złym oklinowaniem obudowy wielobocznej o obudowę zwykłą. Łamanie podciągów, rozluźnianie podpór i rozpór i ostateczne niszczenie obudowy wielobocznej jest wynikiem złego rozkładu podpór i rozpór, złego połączenia pomiędzy podciągami i rozporami. Podaję również sposób wykonania obudowy wielobocznej, czego nie znajdujemy w żadnym podręczniku górnictwa. Obudowa bowiem wieloboczna jest zbyt kosztowna, jest ostatnią deską ratunku dla zaciskanego chodnika, musi być dobrze wykonana i właśnie dlatego należało ją omówić szczegółowo i dokładnie.

Rozpoczynanie chodników nowych i przebijanie do starych chodników jest treścią rozdziału 6. Te roboty są przyczyną licznych wypadków nieszczęśliwych tylko przez niezastosowanie odpowiedniej obudowy zabezpieczającej. Konieczność stosowania podciągu jest tu wyraźnie podkreślona, w przeciwnym razie grozi zawalenie rozpoczynanego chodnika. Szereg rysunków poszczególnych stanów obudowy przy rozpoczynaniu chodnika pod prostym kątem dostatecznie ilustruje tekst. Rozpoczynanie chodnika pod kątem ostrym, jedyna z najniebezpieczniejszych prac, po raz pierwszy jest tu opisana i ilustrowana licznymi rysunkami, wska-

zującymi poszczególne etapy pracy przy przebijaniu i obudowie. Ostatni rysunek wskazuje nieprawidłowo wykonane przebicie i nieprawidłową obudowę. Szereg rysunków wskazuje, jak ma być przebijany chodnik do chodnika starego. Niebezpieczna ta czynność często również kończy się katastrofą, gdy nie przedsięwzięcie się odpowiednich środków ostrożności. Podobnie omówiono przebijanie chodnika pod istniejącym chodnikiem.

W dziale 7 omawiam zabezpieczenie ludzi przed spadaniem brył podporami, rozporami, słupami itp.

W dziale 8 omówiono błędy, najczęściej popełniane przy przebudowie chodników i kończące się zwykle katastrofą, a więc błędy przy wymianie uszkodzonych słupów, stropnic i odrzwi. Wielobocznej obudowie uszkodzonych wyrobisk o obudowie kamiennej również udzielono miejsca. Zabezpieczenie kabla elektrycznego przed uszkodzeniem oraz prawidłowe i nieprawidłowe, a więc niebezpieczne zawieszenie rurociągów i zabezpieczenie ich przed spadnięciem — zakańcza ten dział.

Usuwanie obudowy tymczasowej i zamianie jej obudową ostateczną przeznaczony jest rozdział 9. Czynności te są bardzo niebezpieczne i również przy najmniejszej nieostrożności kończą się katastrofą. Omawiam je obszernie i ilustruję szeregiem rysunków, wskazujących na kolejność czynności przy usuwaniu obudowy drewnianej i zamianie jej obudową kamienną.

Odbudowa zawałonych chodników jest również jedną z niebezpiecznych prac; omawiam ją w rozdziale 10, wymieniając wszelkie środki ostrożności, jakie należy przedsięwziąć, by uniknąć ponownego zawału i wypadków nieszczęśliwych. Szereg rysunków odbudowy zawałonego skrzyżowania dwóch chodników w dostatecznym stopniu ilustruje poczynione wyżej uwagi oraz wskazuje na porządek wykonywanej pracy przy obudowie skrzyżowania i usuwaniu zawaliska.

Obudowie wbijanej przeznaczyłem rozdział 11. Niestety w żadnym ze znanych mi podręczników górnictwa obudowa wbijana nie jest dobrze opisana. Wiele niedomowień uniemożliwia stosowanie podawanych w podręcznikach sposobów. Sposoby postępowania w przypadku, gdy skała sypka jest tylko w stropie, oraz



gdy chodnik należy przebiegać całkowicie w skale sypkiej, omawiam bardzo szczegółowo. Na szeregu rysunków wyjaśniam sposób i porządek zakładania i podpierania stropnic, słupów, żerdzi (desek) pomocniczych w stropie i w ścianach chodnika oraz usuwanie skały, co zwykle w podręcznikach omawiane jest niedostatecznie. Na kopalniach węgla tego rodzaju roboty spotyka się obecnie rzadko i właśnie dlatego należało je omówić wyczerpująco.

W rozdziale 12 omówiono obudowę wyrobisk wydobywczych: słupy, krzyże, stropnice ze słupami, stopy organy, obudowę podporową, zabezpieczenie przed przewracaniem obudowy w wysokich wyrobiskach, niebezpieczeństwo nówek i zastąpienie ich siatkami przy wydobywaniu z podsadzki. Prawidłowy i nieprawidłowy, a więc niebezpieczny zarządcian i przodka. Prawidłowe i nieprawidłowe rozpoczęcie i obudowę wyrobiska wydobywczego oraz prawidłowe i nieprawidłowe rozpoczęcie wdzierki.

Część pracy w wyrobiskach wysokich wykonywać musi górnik, stojąc na drabinie. Zła drabina, uszkodzona, nieodpowiednio nachylona, oparta i nieodpowiednio podparta—znów będzie przyczyną wypadków, lub co najmniej małej wydajności pracy. Drabina musi być wytrzymała, trwała i lekka. Trzeba o drabinę dbać, przechowywać ją w miejscach bezpiecznych i nigdy nie pozostawiać w wyrobiskach roboczych, a w szczególności podczas strzałów. Sprawie tej poświęciłem rozdział 13.

Narzędzia muszą być tak osadzone na styliskach, by również nie mogły być przyczyną wypadków nieszczęśliwych. Narzędzia schowane i założone za obudowę lub porzucone w chodniku mogą być przyczyną wypadków nieszczęśliwych, należy je więc chować w skrzyniach. Nie mniejszą uwagę zwracam na obchodzenie się z wężem i uchronienie go przed zniszczeniem.

W rozdziale 15 zamieszczam uwagi ogólne dotyczące obudowy; konieczność opukania wyrobisk i oberwania zwisających i źle trzymających się brył oraz wymiany obudowy i dalszej pracy w miejscu już zabezpieczonym obudową. W zakończeniu podaję uwagi dotyczące rozporządzeń przy wykonywaniu prac niebezpiecznych.

## ● Kwestionariusze obiegowe o stanie bezpieczeństwa w oddziałach fabrycznych

W niektórych fabrykach angielskich stosowane są kwestionariusze, mające na celu przypominanie członkom kierownictwa poszczególnych oddziałów o zwróceniu uwagi na pewne braki, mogące spowodować wypadki z ludźmi lub uszkodzenia maszyn. Formularze te, zwane „reminders”, opracowane są w sposób następujący:

Pod tytułem — oznaczenie okresowości obiegu (np. co kwartał), dalej — rozdzielnik z wymienieniem osób, które powinny się wypowiedzieć na dany temat; pod spodem — streszczenie w kilku wierszach zadania, spełnianego przez kwestionariusz, z wezwaniem do zwrócenia uwagi na ewentualne opuszczenie pytania, zasługującego na uwzględnienie; wreszcie same pytania w rozbiciu na dwie rubryki: w pierwszej, pod tytułem — „o czym powinno się pamiętać” — szereg punktów, odnoszących się do danego przedmiotu (np. jeśli chodzi o podpory do drabin i wyłobienia w podłodze, zabezpieczające przed ich obsunięciem — czy nie brak gdzie podpór, zwłaszcza w pobliżu pędni, czy nie brak lub czy nie starły się wyłobienia w podłodze, czy nie należy wprowadzić nowych zabezpieczeń lub poprawić istniejące; w drugiej rubryce, pod tytułem — „dlaczego jest to godne uwagi” — wyjaśnienie: „wymienione obok zabezpieczenia chronią nie tylko przed wypadkami z ludźmi, ale również przed uszkodzeniem delikatnych części maszyn; pod tymi pytaniami, naprzeciw miejsca na podpisy według rozdzielnika — rubryka, przeznaczona na odpowiedź: tak lub nie. Jak widzimy, omówione kwestionariusze spełniają podwójne zadanie, służą bowiem nie tylko kontroli, ale dydaktyce.

## ● Kontrola opatrzenia drobnych skaleczeń

Jedna z firm kanadyjskich zobowiązała majstrów oddziałowych do czuwania nad tym, aby robotnicy, w wypadku drobnego skaleczenia, nie powodującego przerwy w pracy, nie poprzestawali na okazanej im pierwszej pomocy, lecz zgłaszali się do opatruniku aż do czasu zupełnego zagojenia się rany. W tym celu ratownik, wypełniając kartę wypadkową, odpis jej wydaje majstrowi, który co rano ma obowiązek zapytania o stan zdrowia poszkodowanego i kierowania go na opatrunek, dopóki dzienne adnotacje ratownika na karcie wypadkowej i na jej odpisie nie wskażą, iż istotnie pomoc już jest zbędna.

## ● Kontrola osłon przy maszynach

Angielska firma Paton Calvet & Co zarządziła dokonywanie codziennej kontroli zabezpieczeń przy maszynach przez majstrów oddziałowych, których obowiązkiem jest przedstawiać co rano odpowiedni raport inżynierowi bezpieczeństwa. W razie doniesienia o jakimś braku, inżynier niezwłocznie udaje się na miejsce i zależnie od stwierdzenia stanu uszkodzenia osłony upoważniony jest nawet do zatrzymania pracy w całym oddziale. Raporty, które kieruje do wydziału technicznego, opatrzone są napisem: „Pierwszeństwo — sprawa bezpieczeństwa”.

## ● Tablice propagujące stosowanie ochron indywidualnych

Jedna z firm angielskich wystawia dla celów propagandowych na tablicy obok ochron indywidualnych przedmioty, mające za zadanie zwrócić uwagę na skutki nie stosowania się do przepisów lub zaleceń bezpieczeństwa. Więc np. obok buta z ochraniaczem — but zmiażdżony, obok czystego opatruniku — strzęp brudnej szmaty, obok narzędzia w należyłym stanie — narzędzie uszkodzone itp.





Rys. 1, 2



Rys. 3, 4



## Właściwy sprzęt — najlepszym środkiem walki z wypadkami w transporcie

W ostatnich latach prasa techniczna dostatecznie naświetliła ogólny stan zainwestowania technicznego w gospodarce narodowej naszego kraju. Ciężkie zaniedbania, dające się stwierdzić m. i. w inwestycjach transportowych zakładów przemysłowych, odbijają się niekorzystnie na wypadkowości wśród załogi. Nie należy jednak pominąć milczeniem pewnych wyjątków, tu i owdzie dających się stwierdzić, a zmierzających do zmechanizowania transportu, przyspieszenia ruchu oraz usprawnienia czynności załóg robotniczych, że wymienimy dla przykładu urządzenia transportowe w Gdyni, zarówno przy ładunku nabrzeżnym, jak i w ruchu wewnętrznym wielkich składów towarowych i niektórych wzorowo zorganizowanych zakładów przemysłowych. Jest to przykład świadczący niezbicie o potrzebie tych urządzeń, jak też o ich rentowności.

Jakkolwiek w naszych warunkach trudno od razu osiągnąć poziom urządzeń amerykańskich, to jednak nie od rzeczy będzie zainteresować Czytelników ostatnimi urządzeniami, stosowanymi za Oceanem. Oto np. w dziedzinie małych dźwigów, obsługujących wewnętrzny przeladunek zakładów przemysłowych, szeroko stosowane są dźwigi, zmontowane na wózkach, napędzanych energią akumulatorów, względnie silników spalinowych w połączeniu z prądnicami elektrycznymi (rys. 1, 2, 3, 4). Wózki te dostosowane są do przewożenia i składowania pakietów blachy, tektury lub dykty, do przewożenia metali w odlewniach, do przewożenia materiałów walcowanych, jak wyroby profilowane, rury itp. i wreszcie do przewożenia dużych obiektów ciężkiego przemysłu metalurgicznego. Charakterystyczną cechą tych wózków jest mocna budowa niskiego, zwartego podwozia oraz szczególnie przemyślana budowa małego dźwigu. Właściwości podwozia są następujące: dobra widzialność otoczenia z miejsca pra-

## Zabezpieczenie rąk przy przewożeniu

Ciśnienie warstw geologicznych jest przyczyną stopniowego zmniejszania się wysokości chodników przewozowych na kopalniach oraz przyczyną łamania obudowy. Przy przewożeniu ręcznym zetknięcie się rąk odpychacza z obniżoną obudową chodnika, a w szczególności z obudową połamaną, jak również obsuwanie się brył z naładowanego wozu na ręce jest przyczyną częstych urazów. Wypadki te zdarzają się zazwyczaj z braku odpowiednich uchwytów przy wózkach (rys. 5). Zastosowanie nader prostych i tanich rękojeści, zakładanych na ściankę wózka usuwa w dużym stopniu to niebezpieczeństwo (rys. 6 i 7).

Inż. T. B.



Rys. 6



Rys. 5



Rys. 7

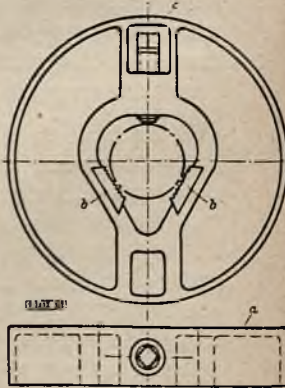
cy kierowcy, znaczna zwrotność, łatwe łączenie biegów do jazdy w przód i w tył, całkowita statyczność przy pełnym obciążeniu oraz szybko działające mocne hamulce na 4 kołach; inną ich zaletą jest wykorzystanie wszelkich nowoczesnych zdobyczy technicznych z dziedziny budowy wielkich dźwigów i suwnic przemysłowych, jak np. należyte zabezpieczenie skrajnych ruchów, elektryczny napęd, sterowanie i hamowanie, ześrodkowanie przy stoisku kierowcy dźwigni rozrządnych i wreszcie wybitnie mocna i zwarta budowa całości.

Należy zwrócić uwagę na staranną obudowę przekładni trybowych, sprzęgieł mechanicznych, silników elektrycznych i spalinowych. Koła zaopatrzone są w masywne gumowe w celu zmniejszenia wstrząsów i zbędnego hałasu.

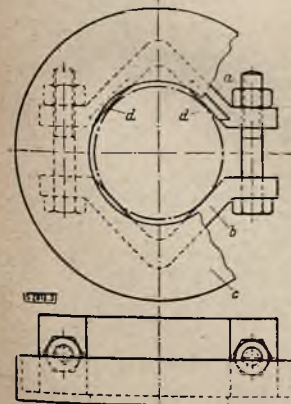
Nat. Safety News, Nr 11, 1937

## Nowe modele sercówek

W celu zwalczania licznych wypadków, wywołanych przy tokarkach przez zgola niewłaściwe pod względem bezpieczeństwa pracy kształty dotychczas używanych sercówek — przytaczamy na rysunkach 8 i 9 dwa najnowsze modele, o gładkich cylindrycznych powierzchniach chroniących przed wciągnięciem ubrania lub narzędzi ręcznych. Na rys. 8 widzimy normalną sercówkę zaopatrzoną w tarczę cylindryczną z dużym kołnierzem ochronnym. Gładka ściana tarczy zostaje na tokarce odwrócona w stronę tokarza



Rys. 8



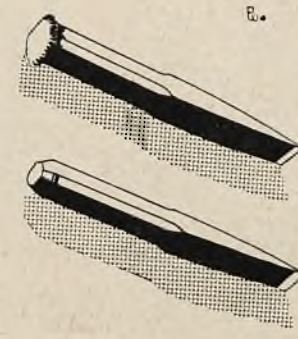
Rys. 9

## Wystrzegać się „grzybów” na narzędziach

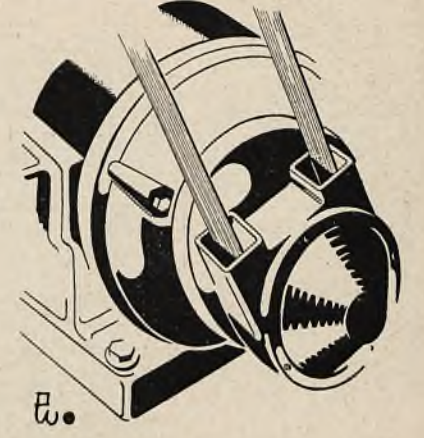
Świat techniczny wciąż jeszcze bagatelizuje rozklepywane na kształt grzybów powierzchnie ręcznych narzędzi tnących, jak również młotków. Urazy przez odpryski z tych „grzybów”, w których tworzywo jest zmiażdżone i kruche — są bardzo częste i niebezpieczne.

Wymienione narzędzia muszą być co pewien czas oszlifowane, względnie opiłowane tak, jak to zilustrowano na rysunku 10.

T. Sk.



Rys. 10

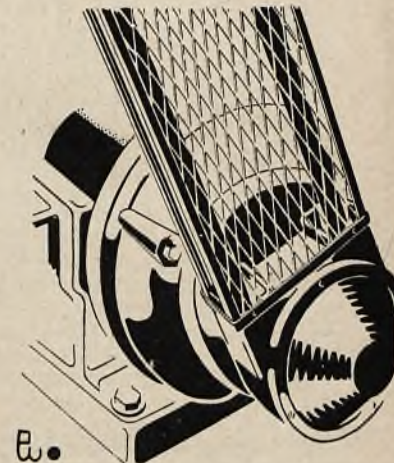


Rys. 11

## Wykazanie pyłu w powietrzu przy pomocy komórki foto-elektrycznej

W celu ustalania wartości pyłu w powietrzu czynione są w Niemczech próby wykorzystania właściwości komórki foto-elektrycznej. Pył osiada w przyrządzie pomiarowym na taśmie filmowej, tworząc na niej, w zależności od gęstości pyłu, mniej lub bardziej grubą warstwę. Snop światła trafia po przez tę warstwę pyłu i poprzez film do komórki foto-elektrycznej i wywołuje natężenie prądu zależne od stopnia zanieczyszczenia filmu. Wykres natężenia zostaje zanotowany na aparacie rejestracyjnym.

Wissen und Fortschritt, Nr. 12, 1937



Rys. 12



Rys. 13

## Ośłona pasa pędni

Na rys. 11 i 12 przytaczamy przykład zabezpieczenia pasa przenoszącego energię z silnika elektrycznego na górny wał pędni. Zabezpieczenie składa się z 2 zasadniczych części: lanej osłony metalowej, przytwierdzonej do tarczy łożyskowej silnika oraz z osłony ochronnej, wykonanej z siatki ciętej Ledóchowskiego. Pierwsza z tych części jest rozkładana i może być obracana dokoła osi wału silnika w celu ustawienia pod odpowiednim kątem względem osi pędni; siatka ochronna jest przytwierdzona do osłony lanej przy pomocy płaskowników kutych i jest rozpięta na czterech krawężnikach, wykonanych z żelaza kąтового. Głównymi zaletami osłony tego rodzaju są: zwarta budowa, bezpośredni montaż na częściach otaczających zespół ruchomy, oraz niezależnie od silnika elektrycznego, nie pozbawionego należytej wentylacji i łatwego dostępu do łożysk.

T. Sk.

## przy tokarkach

i w ten sposób wystające szczęki i śruba zaciskowa zostają osłonięte. Na rys. 9 pokazany jest analogiczny przyrząd do przedmiotów o większej średnicy. Przyrząd ten składa się z 2 połówek skręcanych śrubami, z których jedna jest zaopatrzona w gładką tarczę i kołnierz ochronny. Oba modele zaopatrzone są w wymienione szczęki dociskowe, wstawiane na pasowanych powierzchniach klinowych.

Chronique de la Sécurité Industr., Nr. 5, 1937



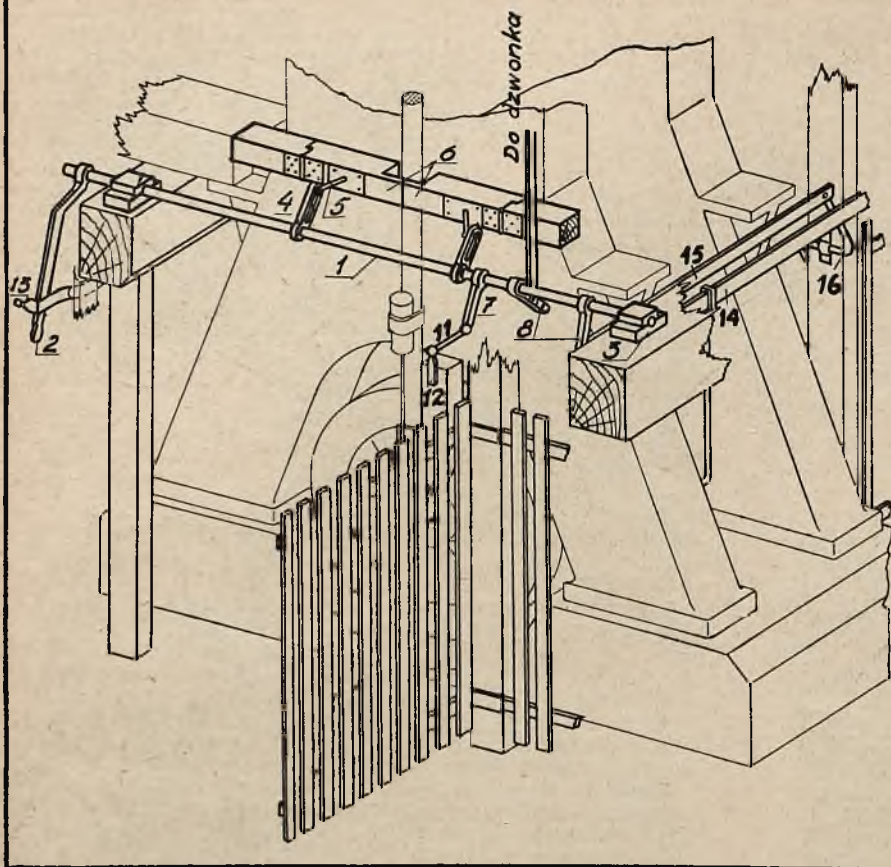
Rys. 14

## Urządzenie zabezpieczające przed wysunięciem się łańcucha z haka

Rys. 13 i 14 przedstawiają urządzenie ochronne, zabezpieczające łańcuch przed wysunięciem się z paszczy haka. Jak widzimy, oko łańcucha spoczywa w paszczy haka na kutym pierścieniu pośrednim, zaopatrzonym w wykrój odpowiadający grubości drutu łańcucha. Pod wpływem obciążenia pierścień ten obraca się w lewą stronę, uniemożliwiając całkowicie ześlizgnięcie się łańcucha.

Pop. Mech., Nr. 10, 1937





Rys. 1

## Urządzenia zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu

(Z konkursu Komisji Bezpieczeństwa Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych w Polsce)

Z kolei publikujemy wyróżnione II nagrodą na konkursie kom. b. p. urządzenie zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu, skonstruowane przez p. Franciszka Dreweckiego, werkmistrza firmy „Jonasz Kühmärker” w Drohobyczu.

Zasadnicza koncepcja urządzenia jest analogiczna do konstrukcji p. F. Majki (patrz Nr 11 P. B. P. 1937): jest to układ poziomego wałka sterującego (7), uruchomianego w podziemiu jedną dźwignią (2) i poruszającego szeregiem dźwigni zespoły blokujące.

Dźwignia (2) w obu swych skrajnych położeniach zabezpieczona jest przed zlurowaniem przy pomocy występów na sprężynującej prowadnicy (13), wygiętej w kształcie łuku; dźwignia (2) i prowadnica (13) ukryte są w szafce, zamykanej na kłódkę (na rys. 4 szafka otwarta).

Po zatrzymaniu traka robotnik manipulujący w podziemiu przekłada dźwignię główną (2) z lewego jej położenia w prawo, przy czym wałek (1) osadzony w łożyskach (3) wykonywa około  $\frac{1}{4}$  obrotu.

Wówczas przy pomocy dźwigni (4) i (5) klocki drewniane z wykrojami (6) dociskane są do drąga korbowodu, który musi być ustawiony w ściśle pionowym położeniu.

Równocześnie następuje obrót dwuramiennej dźwigni (10), która

swym górnym końcem w kształcie haka chwyta za bolec (B), umieszczony prostopadle na końcu listwy przesuwacza pasa (rys. 2). Bolec (B) zaopatrzony jest w luźną tuleję, celem zmniejszenia tarcia bolca o hak i ich zużywania się. Położenie widełek na przesuwaczu pasa jest wyregulowane tak, by natychmiast po zesunięciu pasa z koła roboczego bolec (B) mógł być uchwycony przez hak (10).

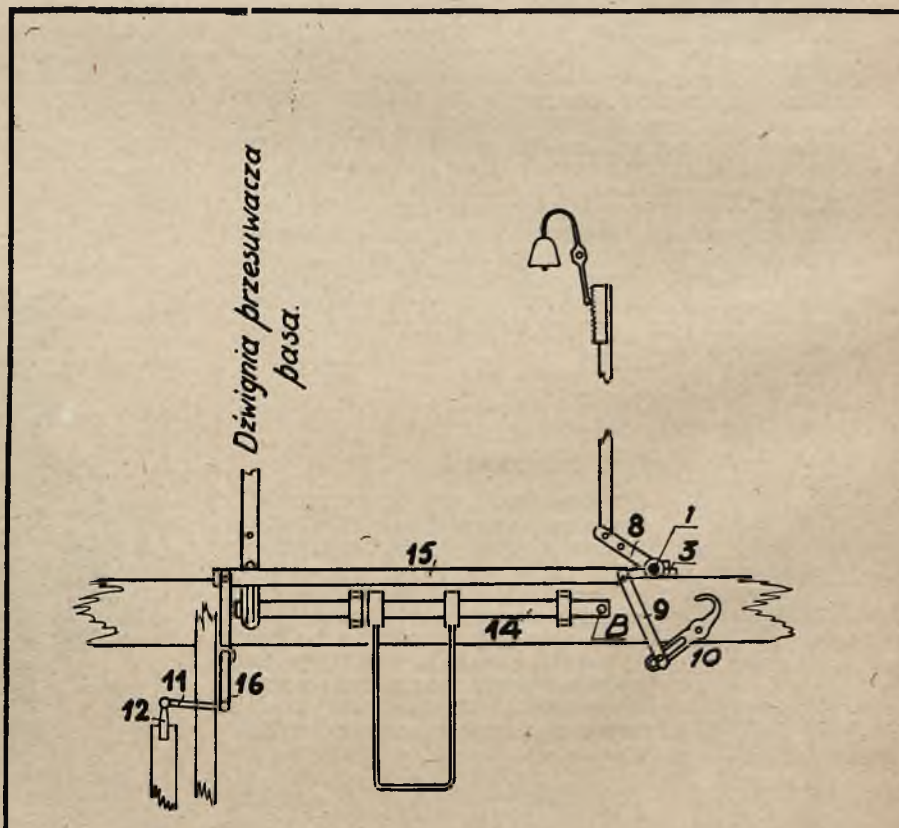
Wraz z zablokowaniem traka następuje otwarcie obu furtek. Jedna furka otwiera się przy pomocy dźwigni (7), łącznika (11) i czopika kulistego (12). Druga furka — przy pomocy dźwigni (8), cięgna (15), dwuramiennej dźwigni (16), łącznika (11) i czopika (12) przy furcie niewidocznej na rysunku.

Ponadto przy pomocy dźwigni (8) i pionowego drążka, zakończonego zębatką, uruchamiany jest podczas blokowania dzwonek na górnym poziomie traka (rys. 2).

Po skończeniu potrzebnych przy traku w podziemiu manipulacji i opuszczeniu ogrodzenia, robotnik przekłada główną dźwignię (2) w lewe skrajne położenie, przez co odblokowuje korbowód, przesuwacz pasa i zamyka furtki oraz sygnalizuje zakończenie manipulacji w podziemiu.

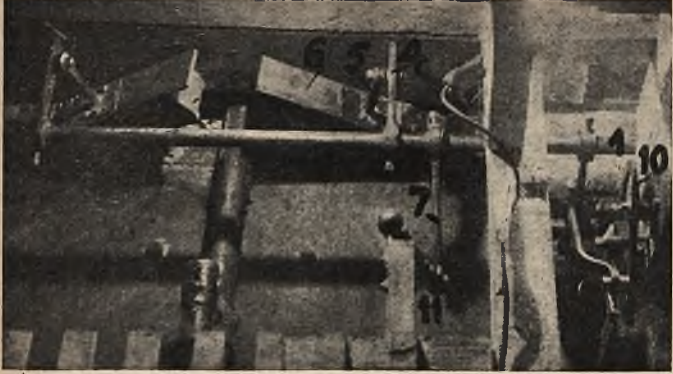
Przystępując do bliższego scharakteryzowania urządzenia, stwierdzimy z jednej strony następujące jego zalety:

1) Sprzęgnięcie wszystkich elementów zabezpieczenia i urządzeń blokujących, przesuwacza pasa i korbowodu ramy biegowej oraz furtki i sygnału ostrzegawczego przy pomocy mechanizmu sterującego (jedna dźwignia ręczna [2]).



Rys. 2





Rys. 3  
Odblokowanie — drzwiczki zamknięte



Rys. 4  
Główna dźwignia



Rys. 5  
Szczegół blokowania przesuwacza pasa

2) Przymus stosowania urządzenia zabezpieczającego, wyrażający się w tym, że dostęp do traka w podziemiu jest możliwy dopiero po uprzednim włączeniu urządzeń blokujących, uruchomienie zaś traka możliwe dopiero po wyłączeniu tych urządzeń, przy czym furtki zostają zamknięte.

3) Łatwy montaż urządzenia wskutek zastosowania kulistych przegubów. Konstrukcja dość prosta i łatwa do wykonania oraz tania.

4) Mocne osadzenie na traku całości urządzenia w niczym nie osłabia stojaka traka i nie przeszkadza w jego obsłudze.

Urządzenie wszakże posiada następujące wady konstrukcyjne:

1) Możliwość włączenia urządzenia podczas biegu traka, co pociągnęłoby za sobą połamanie klocków lub korbowodu, a nawet innych części urządzenia oraz poranienie ręki przez drgającą dźwignię (2).

Zamknięcie dźwigni (2) w skrzynce na kłódkę nie ubezpiecza należyście, bowiem uzależnia bezpieczeństwo od akuracji, systematyczności i dokładności robotnika.

Poważnej tej wady nie posiada konstrukcja wyróżniona I-szą nagrodą dzięki tulei z talerzykiem (16) (patrz Nr 11 P. B. P. 1937).

Wadę tę da się łatwo usunąć, osadzając na listwie przesuwacza pasa (14) kułak, o który by oparł się boliec, umocowany na równoległym do tej listwy cięgnię (15), uruchamiającym drugą furtkę. Dopóki trak nie zostanie zatrzymany przez przesunięcie listwy przesuwacza pasa (14) wraz z kułakiem w kierunku wałka sterującego (1), dopóty cięgnię (15), oparte bolcem o kułak, nie może także przesunąć się w kierunku

ku wałka (1), a dźwignia (8) nie pozwoli na jego obrót.

2) Niedogodnością urządzenia jest konieczność zatrzymania traka ściśle przy pionowym położeniu drągów korbowodu.

Wypada wreszcie zwrócić uwagę na następujące wady wykonania:

1) Układ dźwigni zamykających furtki nie jest dostatecznie sztywny i pozwala na ich małe wychylenie, które będzie się zwiększać w miarę odkształcania się wyginanych dźwigni i drewna furtki.

2) Sygnał ostrzegawczy działa jednorazowo i niedostatecznie głośno wskutek małego odchylenia od pionu dźwigni dzwonka, dotykającej zębatki. Ponadto wskazane jest połączyć zębatkę z jaskrawym semaforem (ukrytym w pochwie podczas biegu traka).



Rys. 6

### Higiena picia z wodociągu

Prawidłowym sposobem picia wody z wodociągu jest, w sensie higieny, sięganie wargami do wolnego strumienia bez dotykania krawędzi wylotu.

Jak widzimy na rys. 6 i 7, pomysł ten, stosowany w Ameryce, polega na posiłkowaniu się kranami zaopatrzonymi w dodatkowy wylot do picia: zatykamy palcem normalny wylot kranu, otwierając jednocześnie kran, regulujemy dowolnie natężenie strumienia wody, tryskającego skośnie do góry, poczym zbliżamy do niego usta. Urządzenie przedstawione na rys. 7 odpowiada bardziej warunkom higieny.

### Szybki ochronne dla oczu z materiałów organicznych

W ostatnich czasach wiele pracy poświęca się sprawie zastąpienia szkła przez inne materiały przezroczyste pochodzenia organicznego. Dopóki miano do czynienia wyłącznie z bardzo nietrwałą na wpływy temperatury i wilgoci żelatyną oraz z bardzo łatwo zapalnym, niemal wybuchowym celuloidem, sprawa ta wydawała się ograniczona do bardzo wąskich możliwości. Obecnie coraz więcej używane są w technice masy przezroczyste, typu np. celonu lub celofanu, będące w istocie swej celulozą, otrzymaną tą samą metodą, co jedwab sztuczny. Są to materiały dość odporne na wpływy chemiczne

i nie tak łatwo zapalne jak celuloid. Sprawa więc ich zastosowania rozszerzyła granice możliwości filtrów organicznych. W szeregu krajów zaczęto pracować nad możliwością jak najszerszego zastąpienia kłopotliwego w użyciu, ciężkiego i drogiego szkła innymi materiałami, np. w Niemczech tzw. żywicami sztucznymi. Żyjemy w okresie prób naukowych i technicznych z tego zakresu. Nie możemy tutaj wypowiedzieć się kategorycznie co do zakresu stosowania tych materiałów. Jak wykazuje praktyka, okulary z celonu i celofanu mogą być stosowane, są lekkie, praktyczne i nadają się do robót, zagrażających drobnymi odpryskami, niezbyt silnymi i niezbyt gorącymi.



Rys. 7

Bardzo zachwalany ze względu na swą lekkość, szerokie pole widzenia (szczególnie ku dołowi) i taniłość (cena 40 fen.) jest typ okularów celonowych, stosowany z powodzeniem w zakładach hutniczych Riesa w Niemczech. Tenże typ zawiera kolekcja okularów Dortmund Union i zaleca go dla oczyszczaczy odlewów, kamieniarzy oraz szlifiery.



# Z działalności Wydziału Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

□□ Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych dokonanych w ciągu m. listopada 1937 r.

**W rolnictwie** skontrolowano działalność okręgowych wydziałów przy Izbach Rolniczych w woj. pomorskim i krakowskim oraz przeprowadzono wizytację kilkunastu większych gospodarstw rolnych.

**W grupie przemysłu metalowego i maszynowego** przeprowadzono wizytację w nast. zakładach: w Warszawie — Fabr. maszyn S. Waberski i S-ka, Zakł. mech. i konstr. B-cia Berra i S-ka, Cynkownia Warszawska, Belg. Sp. Akc. Fabr. Drutu, Szyftów i Gwoździ; w Przemysłu — Odl. dzwonów i okuć bud. B-cia Wiśniewscy, Odl. dzwonów F. Felczyński, Fabr. maszyn i odl. żel. „Polska”, Wytw. pieców „American Union”; w Tarnowie — Odl. i warsztat ślus. J. Wróblowa, Odl. i warsztat ślus. Stokłosa i Sapa; w Rzeszowie — Wytw. sprzętu woj. H. Cegielski i S-ka, Fabr. drutu, gwoździ i in. wyrobów metalowych, Odl. stopów lekkich Wł. Leszczyński, Odl. S. Zweig, Fabr. maszyn roln. J. Szajnoch; w Mińsku Mazowieckim — Fabr. wyr. metal. I. Fogelneš; w Rembertowie — Wytw. Amunicji Nr. 2.

**W przemyśle chemicznym:** w Mątwach — Zakłady Solvay w Polsce; w Mościcach — Zjedn. Fabr. Zw. Azotowych.

**W przemyśle mineralnym:** w Pruszkowie — Cegielnia „Pruszków”, Fabr. Fajansu „Pruszków” i Przem. Smerglowy Sp. Akc. „Nowson”; w Henrykowie k. Grodziska Maz. — Cegielnia „Henryków”; w Tłuszczu — Zakłady Ceramiczne „Tłuszcz”, Huta szkl. „Przyszłość”; w Nowym Dworze — Fabr. Fajansu A. Winoogradow; w Wołominie — Huta Szkl. „Praca”, „Witrum”; w Ożarowie — Huta Szkl. „Ożarów”; w Grodzisku — Fabr. wyr. ze szmerglu „Haerberle”.

**W przemyśle drzewnym:** tartaki państwowe w Kielcach, Zagnańsku, Zagożdżonie, Garbatce; w Bydgoszczy — Fabr. mebli, „Otto Pfefferkorn”, Tartak parowy „Herman Raatz”; w Gościninie — Fabr. krzesła i tartak „Gościnino”; w Starogardzie — Tartak M. Krański; w Osiu — Tartak Bartoszewski i Kubica; w Czersku — Tartak, fabr. mebli i listew „J. Grabiński i B. Hopowski” i Tartak i młyn H. Gross; w Więcborku — Tartak, fabr. listw i welny drzewnej „J. Dobrowolska”, Centrala Handlowo-Przemysłowa, Tartak „Holz nast.”, Stolarska Mielka i Syn; w Czersku — „Wytw. wyrobów drzewnych” Sp. z o. o.

**W przemyśle spożywczym:** cukrownie — w Mątwach, Gnieźnie, Wrześni, Opalenicy; młyny — „Caerelia” w Poznaniu, „Słonawy Młyn” w Obornikach, A. Murawskiej w

## Przebieg i metoda prowadzenia wizytacji zakładów pracy przez Inspektorów Bezpieczeństwa Pracy

Przed rozpoczęciem badania stanu bezpieczeństwa w wizytowanym zakładzie pracy, inspektor Z. U. S. wyjaśnia kierownictwu, jaki jest cel prowadzenia akcji, jak również zwraca uwagę na to, że od stanu bezpieczeństwa pracy zależy wysokość składki na ubezpieczenie wypadkowe i że podniesienie tego stanu wpływa korzystnie na ogólny poziom techniczny i organizacyjny przedsiębiorstwa.

Przy omawianiu celu wizytacji inspektor podkreśla, że nie idzie jedynie o sprawdzenie, czy te lub inne zabezpieczenia są stosowane (kontrola ta należy przede wszystkim do inspektorów pracy), lecz o wniesienie w szczególności techniki i organizacji produkcji w celu powiązania każdej najmniejszej nawet czynności z zasadami bezpieczeństwa.

W dalszym ciągu inspektor wespół z kierownictwem bada i analizuje wypadki zaszłe na terenie danego zakładu w okresie poprzedzającym wizytację oraz wyjaśnia na przykładzie tych wypadków znaczenie przeprowadzenia właściwej analizy (analiza wypadku powinna być szkołą „bezpiecznego myślenia”; nie należy ograniczać się do stwierdzenia nieostrożności robotnika, lecz szukać głębszych, technicznych i organizacyjnych braków, które wywołały wypadek oraz takich sposobów zapobiegania im, które by zapewniły bezpieczeństwo bez względu na zachowane ostrożności przez robotnika).

Po stworzeniu w ten sposób atmosfery wzajemnego zrozumienia, inspektor przeprowadza lustrację zakładu pracy, o ile możliwe w obecności kierownika technicznego zakładu oraz kierowników poszczególnych działów.

Lustracja, przeprowadzana zazwyczaj w kolejności przebiegu produkcji, obejmuje cały teren pracy (a więc zarówno pomieszczenia robocze, jak i place, magazyny itd.), przy czym inspektor bada stan techniczny urządzeń i zabezpieczeń, oświetlenie, przewietrzanie i ogrzewanie pomieszczeń roboczych, sposoby organizacji pracy, ogólny stan porządku i czystości, urządzenia sanitarne, organizację pierwszej pomocy, urządzenia przeciwpożarowe.

Podczas lustracji poszczególnych obiektów inspektor w oparciu o wypadki, które zdarzyły się na danym odcinku pracy bądź w lustrowanym zakładzie pracy, bądź w gałęzi przemysłu, do której zakład należy — wykazuje konieczność stosowania właściwych zabezpieczeń i przepisów zapobiegawczych.

Po dokonaniu lustracji inspektor omawia z osobami, które brały w niej udział oraz z kierownikiem zakładu — całokształt zaobserwowanych usterek, prowadząc dyskusję w ten sposób, aby kierownictwo zostało przekonane o celowości projektowanych zarządzeń zapobiegawczych i wyraziło na nie zgodę.

W końcu inspektor wskazuje na konieczność systematycznego prowadzenia akcji w oparciu zarówno o kierownictwo zakładu, jak i o personel robotniczy.

W porozumieniu z kierownictwem inspektor organizuje tzw. koło bezpieczeństwa pracy, złożone z robotników wyznaczonych przez kierownictwo z poszczególnych działów i bierze udział w pierwszym organizacyjnym zebraniu, na którym wyjaśnia zadania koła i obowiązki jego członków.

W razie gdy koło już istnieje, inspektor zwołuje zebranie, o ile możliwości, w dniu lustracji i omawia na nim jej wyniki.

Jak widać z wyżej opisanego w skrócie typowego przebiegu wizytacji, Zakład Ubezpieczeń Społecznych w swej działalności terenowej oddziaływała na podniesienie stanu bezpieczeństwa nie nakazami lub zakazami, lecz stara się stworzyć rzeczowe zainteresowanie sprawami bezpieczeństwa, zmobilizować do walki z wypadkami cały aparat ludzki zakładu pracy, wciągając do akcji zarówno kierownictwo, jak i robotników.

Szukając sprzymierzeńców w szerszym wspomnianego zainteresowania, Zakład Ubezpieczeń Społecznych zwrócił się do organizacji gospodarczych, licząc (jak się okazało słusznie), że organizacje te docenią znaczenie gospodarczo-społeczne bezpieczeństwa pracy i włączą je do zakresu swej działalności.

W ten sposób, poza możliwością bezpośredniego oddziaływania przez swoich inspektorów, Zakład Ubezpieczeń Społecznych rozszerzył znakomicie skalę oddziaływania pośredniego przez specjalnych instruktorów organizacji gospodarczych.

Inż. B. K.

Insp. b. p. Z. U. S.

## Z cukrowni wielkopolskich

W listopadzie ub. r. insp. b. p. ZUS'u, p. inż. J. Świętochowski, przeprowadził powtórny inspekcję w pięciu największych cukrowniach na terenie woj. poznańskiego, stwierdzając m. i. sprawność funkcjonowania Kół bezpieczeństwa pracy, zorganizowanych w r. 1936 w wyniku I-ej inspekcji;



wnioski kół b. p., przedstawione na zebraniach, świadczą o żywym zainteresowaniu sprawami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Poniżej podajemy wyjątki z protokółów zebrań w jednej z cukrowni.

**Z cukrowni „11”.** Stwierdzając, że niektóre niedokładności, zauważone w sprzeczce i urządzeniach przeciwpożarowych, nie zostały jeszcze usunięte, jeden z członków koła, p. K., przypomina, że pokrywmy na studniach z wodą powinny być z drewnianych — zamienione na żelazne, gdyż drewniane pęcznieją, co utrudnia ich otwieranie; poza tym stwierdza wilgoć w szafce hydrantowej w pakowni, co źle wpływa na konserwację węłóg, i zwraca również uwagę, że nie wszystkie szafki na węże są poplombowane.

Inny członek, p. C. P., zwraca uwagę, że schody w domach mieszkalnych nie odpowiadają przepisom bezpieczeństwa, na dowód czego przytacza dwa wypadki; poza tym proponuje zaopatrzenie obsługi w odlewni w ubrania odporne na wysoką temperaturę lub skórzane fartuchy, gdyż zwykłe drelichy mogą się zapalić i ludzie się poparzyć; zwraca również uwagę na posadzkę w dziale defekacji i na próg, który należy skasować; poza tym stwierdza, że schody na pomost przy dolnym spławiaaku są zbutwiałe i niepepne, wobec czego, proponuje postawienie nowych; wreszcie z uwagi na stwierdzony brak ręczników i posługiwanie się ręcznikiem wspólnym przez kilku pracowników, proponuje zaopatrzenie w nie indywidualnie i przestrzeganie ich prania raz w tygodniu.

Na brak ochron przy łapaczach słomy zwraca uwagę p. W. S.; poza tym proponuje dostosowanie do niektórych maszyn i przyrządów o trudnym dostępie stałych drabin żelaznych; dotyczy to w szczególności motoru w dziale defekacji, motoru do pompy pasowej wody na spławy, podnośnika węgla, transmisji w kotłowni, ślimaków do węgla i do wysiódków oraz motoru na palenisku dodatkowym.

Na zabezpieczenie wszystkich sprzęgieł przy wałach motorów pomp zwraca uwagę p. W. A.; na brak bariery przy schodach w przejściu od warsztatów do magazynu technicznego — p. S. G.

**Cukrownia „29”** podaje następujące wyszczególnienie wykonanych robót do dnia 24.XI. 1937 r.

1) W książeczkach obrachunkowych wydrukowano regulamin pracy, zwrócono uwagę na obowiązek zapoznania się z przepisami bezpieczeństwa pracy i do ścisłego ich przestrzegania. Prócz tego wydrukowano regulamin służby przetokowej na torach cukrowni.

2) W miejscach zatrzymywania się przetaczanych wagonów kolejowych wzdłuż torów kolejowych rozmieszczono niewysokie ławki, na których leżą żelazne i drewniane kliny do zatrzymywania wagonów; niezależnie od tego, każdy przetokowy posiada przy sobie zapasowe kliny drewniane.

3) Ustawiono na niewysokich słupach kilka tablic z napisem: „Kres”, celem zwrócenia uwagi przetokowych na miejsce zatrzymywania się wagonów. Tablice te w nocy są oświetlane.

4) Przy wszystkich towarowych wagonach fabrycznych typu kolejowego przymocowano stopnie, po jednym z każdej strony.

5) Tory kolejowe wyrównano do poziomu, aby w ten sposób przy przetaczaniu jednego wagonu, następny samodzielnie nie mógł ruszyć z miejsca.

6 i 7) Przetokowym wydano rękawice ochronne oraz trąbki dwugłosowe, w celu ostrzeżenia przechodzących o zbliżaniu się wagonów.

8) Wyszkolono kilku pracowników na kursie sanitarno-ratowniczym. Punkt opatrunkowy zaopatrzono w apteczkę, nosze i środki opatrunkowe.

9) Dla pracujących na podwórzu urządzono pomieszczenie, w którym mogą się ogrzać i osuszyć podczas mrozu i deszczu.

10) Zamiast przenoszenia na plecach worków z cukrem lub suszonymi wytlókami, we wszystkich składnicach ustawiono specjalne przenośniki.

11) Wydano maski gazowe dla robotników przełączających gaz siarkowy.

12) Pracującym przy piecach wapiennych i lasowaniu wapna, wydano rękawice, okulary ochronne i respiratory.

13) Na sali b'otniarek i do pomieszczenia, gdzie lasowane jest wapno, włącza się celem odmglenia ciepłe powietrze.

14) Do sali wirówek, specjalnym wentylatorem włącza się zimne powietrze celem ochładzania tej sali.

15) Zbudowano ustępy z sedesami i wodą spustową dla mieszkających w koszarach.

16) Na każdej z głównych stacyj wywieszono ostrzeżenia, jak „Nie odchodzić od wirówek w biegu”, „Nieprzestrzeganie przepisów i regulaminów podlega karze, ewentualnie zwolnieniu z pracy” itp.

17) Sporządzono i wywieszono przepisy dla palaczy w kotłowni.

18) Dla pracujących w miejscach mokrych, oprócz wydania specjalnych butów, wydaje się co kilka dni nowe onuce.

Nawiązując do p. 16 powyższego wyszczególnienia, wypada podkreślić, że doprowadzenie do należytego przestrzegania przepisów przez pracujących jest na terenie cukrowni specjalnie trudne, co wynika z sezonowego charakteru pracy. Na terenie cukrowni wielkopolskich kampania trwa 4 — 6 tygodni. Przy tak krótkim sezonie pracy możliwość stosowania skutecznych środków dyscyplinarnych wobec pracowników nieprzestrzegających przepisów jest bardzo ograniczona i uciążliwa.

Nie mniej jednak i tutaj następuje pewna poprawa. Tak np. z inicjatywy cukrowni „17” w porozumieniu z inspektorem pracy opracowano system sankcyj i kar.

Inż. J. S.  
Insp. b. p. Z. U. S.

Inowrocławiu, A. Lewińskiego we Włocławku; w Wągrowcu — Młyny i tartaki Wągrowieckie; w Inowrocławiu — Fabr. środek kaw. H. Francka S-wie; we Włocławku — Włocł. Fabr. surog. kawy i cykorii „Stella”; w Poznaniu — Fabr. wyrobów spożywczych „Knorr” i „Maggi”; w Luboniu — Fabr. krochmalu i płatków kartoflanych „Luboń — Wronki”; Lubońska Fabr. drożdży „Sinner”; „Luba” Fabr. art. spoż. J. Dolny.

**W przemyśle budowlanym:** w Warszawie — bud. domów miesz. przy ul. Poznańskiej 12, M. Konopnickiej oraz F. K. W. przy ul. Topolowej i bloków mieszkaniowych przy ul. Wileńskiej 6; w Płocku — bud. most. prow. przez przeds. robót inż. — Inż. L. Muszyński, i T-wo Przem. Metal. „K. Rudzki i S-ka”; bud. łączn. kolejowej prowadzonej przez T-wo Inż. Bud. J. Karbowski i J. Kurowski Sp. Akc. i T-wo „Tri”.

**W dziale przedsiębiorstw transportowych:** w Zagnańsku — kolejka leśna.

#### □□ Wizytacja prywatnego przemysłu drzewnego na Pomorzu

W ciągu listopada 1937 r. inspektor b. p. ZUS wizytował 12 zakładów przemysłu drzewnego na terenie Pomorza.

W chwili obecnej na tym terenie systematyczną akcją bezpieczeństwa prowadzą 22 większe tartaki i wytwórnie wyrobów drzewnych przy pomocy i pod kontrolą Komisji Bezpieczeństwa Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych, działającej w ścisłym porozumieniu z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych.

W czasie ostatniej wizytacji inspektor b. p. ZUS przy współudziale instruktora wspomnianej Komisji zorganizował koła bezpieczeństwa pracy w największej na Pomorzu fabryce mebli w Gościcinie oraz w dwóch tartakach firmy „M. Krański” w Starogardzie i w Wierzochinie.

Inż. B. K.

#### □□ Młynarstwo ziem zachodnich w walce z wypadkami

W związku z zawarciem umowy między Zakładem Ubezpieczeń Społecznych a Zjednoczeniem Młynów Handlowych Poznańskich i Pomorskich, dotyczącej prowadzenia akcji bezpieczeństwa pracy w młynach należących do Zjednoczenia, odbyło się w dniu 12.11 ub. r. przy udziale inspektora b. p. ZUS, p. L. Dąbrowskiego posiedzenie Zarządu Zjednoczenia, na którym wyłoniono Komisję Bezpieczeństwa Pracy. Następnego dnia odbyło się pierwsze posiedzenie członków Komisji, na którym ustalono szczegóły działania jej na najbliższy miesiąc. Komisja zaangażowała w charakterze instruktorów 2 techników młynarskich z siedzibą jednego w Poznaniu, drugiego w Grudziądzu. Na wymienionych posiedzeniach inspektor ZUS-u udzielił szczegółowych wyjaśnień co



do prowadzenia akcji, oraz zapoznać zaangażowanych instruktorów z metodami prowadzenia pracy w terenie.

### □□ Wadliwa budowa rur wylotowych kopolaków — przyczyną wypadków

W odlewniach żeliwa, nie posiadających mechanicznych urządzeń do ładowania zasadów, gdzie zasypywanie do kopolaka, (żeliwniaka) odbywa się ręcznie, często spotyka się wadliwą budowę rury wylotowej (kominów) samego kopolaka. Rury takie posiadają przeważnie średnicę przekroju mniejszą od średnicy kopolaka, nieraz ze zwężającym się ku górze przekrojem poprzecznym oraz bez urządzeń dla zaznaczenia ciągu.

Następstwem takiej budowy jest obfite wydzielanie się czadu na pomost przez otwarte lub niedomknięte drzwiczki zasadowe, groźne dla obsługi zwłaszcza w porze zimowej, wobec niewystarczającej zazwyczaj wentylacji tego pomieszczenia.

Wypadek ciężkiego zatrucia pracownika na pomoście zasadowym wydarzył się ostatnio w jednej z odlewni w Poznaniu.

Zwężenie rury wylotowej bywa poza tym przyczyną częstych pożarów, wywołanych przez iskry z rury piecowej, opadające w znacznym promieniu na dachy budynków sąsiadujących z odlewnią. Zwiększenie średnicy rury wylotowej, najmniej o 40% w stosunku do średnicy kopolaka, znacznie osłabia się rozpraszania się iskier, gdyż wówczas opadają na dach położony najbliżej rury, który zabezpieczyć można pokryciem blachą żelazną. Wskazane jest również umieszczenie na górnym końcu rury wylotowej specjalnej kłapy, tzw. kapelusza, chroniącego przed porywaniem iskier przez wiatr i jednocześnie osłabiającego obmurowanie rury przed następstwami slot.

### □□ Niedocenianie niebezpieczeństwa pęknięcia tarczy przy piłe

W czasie ostatniej wizytacji zakładów przemysłowych inspektor bezpieczeństwa pracy ZUS'u stwierdził w jednym z tartaków, że używane są przy piłach tarcze, posiadające po kilka głębokich pęknięć.

Jak wielkie niebezpieczeństwo przedstawia tarcza w tym stanie dla robotnika i otoczenia, wnioskować można z opisu wypadku i załączonej fotografii, użyczonej przez Wzorownicę przy Muzeum Techniki i Przemysłu. Oto dowiadujemy się, że robotnik skutkiem rozerwania się pękniętej tarczy na kilkadziesiąt części został w okropny sposób pokaleczony („poprzecinany”) odłamkami i poniósł śmierć.

Dopuszczalne mogą być co najwyżej pęknięcia drobne, nie sięgające  $\frac{1}{20}$  średnicy tarczy, przy czym może być najwyżej jedno pęknięcie na półobwodzie.

## Bezpieczeństwo pracy przy produkcji polewy ceramicznej

Polewy stosowane w ceramice zawierają, jak wiadomo, ołów, występujący w postaci krzemianów. Krzemiany ołowiu na ogół uważane są — słusznie czy niesłusznie — za związki mało lub zupełnie nieszkodliwe pod względem toksycznym.

Przygotowanie jednak polewy nie jest wolne od szkodliwych działań ołowiu. Tłumaczy się to niczym nieusprawiedliwionym poglądem, że przy produkcji stosować należy tlenek ołowiu i cyny wytworzony na miejscu, a nie produkt handlowy, dostarczany na rynek przez huty ołowiu.

Pomijając straty w materiale skutkiem przetwarzania stopu ołowiu z cyną na tlenki w prymitywnych piecach, nie można przejść do porządku dziennego nad sprawą bezpieczeństwa obsługi przy takich piecach.

Rozpowszechniony jest również pogląd, że utlenianie może przebiegać tylko w piecu trzonowym, ogrzewanym bezpośrednio przez palenisko węglowe. Przy tego rodzaju piecach robotnik, poza gracowaniem utlenianego stopu przez stale otwarte drzwiczki trzonu pieca, musi równocześnie obsługiwać palenisko, przy czym pomieszczenie, w którym praca ta odbywa się, przeważnie nie posiada należytej wentylacji — w najlepszym przypadku dostarczana jest przez otwór drzwiowy lub wybite szyby okna. Rzadko również spotyka się stosowanie należyście uszczelnionego pieca obrotowego. W podobnym stanie rzeczy praca odbywa się stale w atmosferze przepojonej oparami ołowiomymi.

Również i dalsze fazy produkcji nie pozbawione są niebezpieczeństw związanych z wytopem, a właściwie ze stapianiem przemielenych produktów, co również, poza nielicznymi wyjątkami, dokonywane jest w piecach stalych. Po zupełnym ostygnięciu stopionej masy, wyłamuje się ją, rozwalając całkowicie piec. Praca ta, odbywająca się w atmosferze pyłu, składającego się z ostrych cząsteczek rozbieranego pieca i wylamywanej szklistej masy, jak również i pyłu szamotowego — powoduje ostre niezty dróg oddechowych oraz zagłuszenie (zatkanie pęcherzyków) płuc i oczu.

Uniknąć wspomnianych niedogodności i niebezpieczeństw można przez stosowanie pieców obrotowych, z których stopioną masę wylewa się do wanieli, zawierających wodę o stałym przepływie. Jakkolwiek i tu grozi niebezpieczeństwo oparzeń wrzątkiem, to jednak jest ono minimalne i przy dostatecznej uwadze — niegroźne. Jak dotąd piece obrotowe używane są niestety tylko w nielicznych wytwórniach.

Mielenie składników polewy, jak również polewy stapianej, powoduje zakurzenie pomieszczeń. Należy zatem baczyć, aby w przypadku, gdy praca ta nie jest dokonywana na mokro, pomieszczenia były starannie odkurzone.

Reasumując powyższe, stwierdzić należy, że najważniejszymi źródłami niebezpieczeństwa przy produkcji polewy są: stykanie się robotników z trującymi związkami ołowiu, oraz przebywanie w atmosferze kurzu mineralnego.

W razie stwierdzenia u pracownika, dzięki obowiązującym stałym badaniom lekarskim — początków ołowicy, kierownictwo powinno niezwłocznie przenieść zatrudnionego do innej pracy lub nawet ewentualnie udzielić mu urlopu zdrowotnego. W walce z zapyleniem pomieszczeń należy stosować intensywne przewietrzanie ich i odpylanie oraz przeprowadzać konsekwentnie i rygorystycznie zasadę dopuszczania do pracy robotników zaopatrzonych w maski przeciwpyłowe i okulary ochronne. Nakazując stosowanie powyższych zabezpieczeń, należy wszakże baczyć, by skuteczność dostarczanych masek i okularów była uprzednio sprawdzona. W przeciwnym bowiem razie stosowanie nieodpowiednich ochron, nie tylko że robotników nie zabezpiecza, ale ich męczy i wywołuje niechęć do stosowania sprzętu ochronnego, czego już często nie będą mogły przewyciężyć nawet najostrejsze rygory.

inż. S. D.

Insp, b. p. Z.U.S.



Rozerwanie się tarczy przy piłe (ze zb. Wzorownic przy Muz. Techn. i Przem.)





Plakaty Zakładu Ubezpieczeń Społecznych poświęcone poszczególnym zagadnieniom higieny

## Znaczenie Objazdowej Wystawy Higienicznej Zakł. Ubezpieczeń Społecznych

*Eugenia Waśniewska*

Rozpoczęty w początkach roku ubiegłego objazd po kraju Wystawy Higienicznej, urządzonej przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych, dał nadspodziewanie dobre rezultaty.

Wystawa odwiedziła w ciągu roku bieżącego 10 miast woj. Pomorskiego i Poznańskiego, posiadających ubezpieczalnie społeczne, które tym sposobem były niejako przymusowo zainteresowane jej urządzeniem i ponosiły część odpowiedzialności za jej powodzenie na terenie działania ubezpieczalni.

Niektóre ubezpieczalnie jak: w Gdyni, Bydgoszczy, Inowrocławiu, Poznaniu — wykonały własne stoiska, zdobywając się na znaczny wysiłek finansowy, artystyczny i propagandowy.

Ubezpieczona ludność rejonów, w których odbywały się wystawy, jak również poszczególne grupy społeczne i zawodowe, były zawsze uprzednio zawiadamiane o pokazie przy pomocy ogłoszeń. Wykorzystano również łamy prasy lokalnej, dla której urządzano w poszczególnych miastach konferencje — i w szeregu artykułów poruszano opinię publiczną, zapoznając ją z działalnością Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, Ubezpieczalni Społecznych oraz Instytutu Spr. Społecznych.

Metodycznie zorganizowane oprowadzanie po Wystawie, wykonywane z całą znajomością rzeczy przez przygotowane grupy lekarzy i słuchaczy lub absolwentów medycyny, kilkanaście tysięcy wygłoszonych pogadanek na temat eksponatów Wystawy, przyczyniły się do zainteresowania zwiedzających.

Wystawę rozpoczęto od Gdyni, po czym przesuwano ją kolejno do: Tczewa, Grudziądza, Bydgoszczy, Torunia, Gniezna, Inowrocławia, Poznania, Ostrowia Wlkp., Leszna. Następnymi etapami będą: Kalisz, Łódź, Białystok, Grodno, Wilno, Lida, Baranowicze, Łuck, Kowel, Brześć, Lublin, Zamość i inne miasta wschodnich i północno - wschodnich województw, pozbawione tego rodzaju pokazów.

Zwiedzająca publiczność jest bardzo różnorodna: robotnicy, inteligencja pracująca, bezrobotni, wojsko, młodzież.

Sprawozdanie z Poznania, gdzie Wystawę zwiedziło 204.000 osób, wykazuje, iż najniższa frekwencja dzienna wyniosła 2900 osób, najwyższa — 10.068 osób, orzecyjna zatem wynosiła 5513 osób.

Większość zwiedzających stanowiły kobiety, a największe zainteresowanie przypadło na dział chorób wenerycz-



Fragmety stoiska Instytutu Spraw Społecznych, poświęconego zobrazowaniu zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy



Wystawę Higieniczną zwiedziło już około pół miliona osób: w Gdyni w ciągu 6 tygodni 15.700 osób, w Tczewie (2 t.) 19.600, w Grudziądzu (2 t.) 32.700, w Bydgoszczy (6 t.) 90.000, w Toruniu (2 t.) 29.000, w Gnieźnie (2 t.) 28.000, w Inowrocławiu (2 t.) 34.000, w Poznaniu (5 t.) 204.000, w Ostrowiu (10 d.) 20.000



nych. Wiele osób zwiedzało Wystawę kilkakrotnie i zwracało się poza pogadanką — o dodatkowe informacje.

Wystawę w Poznaniu zwiedziło 157 wycieczek z Poznania i okolic, z czego: 30 wycieczek oddziałów wojskowych oraz 11 związków i organizacji zawodowych, 48 wycieczek szkół powszechnych, 43 gimnazjów męskich, 25 kursów i szkół zawodowych i dokształcających.

Wystawa wywołała 22 artykuły i wzmianki w prasie miejscowej. Zainteresowanie chorobami społecznymi, ubezpieczeniami społecznymi, rozdawaną w obfitości literaturą ubezpieczeniową, profilaktyczną i sprawozdawczą wzrosło w bardzo wydajny sposób.

Dział przeciwgruźliczy obejmuje część bakteriologiczną, szereg fotomontaży, obrazujących zakażenie gruźlicą, zmiany w narządach wewnętrznych, wywołane gruźlicą oraz tablice, ilustrujące różne rodzaje tej choroby. Duży obraz plastyczny wyraża pomoc, jaką ubezpieczalnie społeczne niosły chorym na gruźlicę.

Dział przeciwalkoholowy zawiera tablice ilustrujące zmiany, zachodzące w organizmie ludzkim przy nadużywaniu alkoholu, wpływ alkoholu na umysłowość dzieci i ich zdrowie, niebezpieczeństwo wypływające z alkoholizmu dla rodziny.

Oddzielne sale obejmuje na każdej z wystaw dział przeciwweneryczny, zwiedzany kolejno przez grupy mężczyzn i kobiet.

Prócz osobnego stoiska bezpieczeństwa pracy, Instytut Spraw Społecznych urzęda w czasie trwania wystaw seanse filmowe dla robotników i przedstawicieli Związków Zawodowych, połączone z pogadankami. Na seansach tych wyświetlane są filmy: „Uwaga”, „W kopalni węgla” i „Zwarcie” oraz film prod. Zakładu Ubezpieczeń Społecznych na temat wypoczynkowych obozów robotniczych nadmorskich, prowadzonych w ciągu ubiegłego lata przez ubezpieczalnie społeczne samodzielnie, lub w porozumieniu z innymi organizacjami społecznymi.

W następnych swych etapach Wystawa ma być rozszerzona przez wprowadzenie nowych działów, jak walka z durem brzuszny i płamistym, higiena szkolna, profilaktyka niektórych chorób społecznych itd.

Wszędzie Wystawa wywołuje ruch i życie, mówi się o niej i pisze. Bez głośnej reklamy zwiedziło ją w ciągu roku ubiegłego pół miliona osób, które pragnęły czegoś nowego się nauczyć. Niektórzy zwiedzający nazywali ją „lekcją higieny dla setek tysięcy osób”, sfery gospodarcze były zdania, że zwiedzenie Wystawy może dać pogląd na celowe wykorzystanie funduszy składowych, idealisci wreszcie uważali, że Wystawa wykonała wielką pracę uświadamiającą, która jest może jeszcze „kroplą w morzu ignorancji ogólnej, lecz jaśną jak kryształ kroplą”.

# Sprawozdanie z działalności Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Min. Opieki Społ. za r. 1937

A. Fidler

Komisja Bezpieczeństwa Pracy przy Ministerstwie Opieki Społecznej, powołana do życia decyzją Ministra Opieki Społecznej z dn. 7.XI.1936 r. w celu wydawania opinii oraz występowania z inicjatywą w zakresie planowania i koordynowania prac poszczególnych czynników publicznych i prywatnych, prowadzących akcję bezpieczeństwa i higieny pracy, odbyła konstytucyjne zebranie w dn. 9.XII.1936 r. W myśl regulaminu opracowanego przez Komisję regulaminową utworzono nast. sekcje: organizacyjną, techniczną i propagandy. Poza tym na drugim posiedzeniu plenarnym Komisji 15.III.1937 r., powołano sekcję pierwszej pomocy.

Sekcje Komisji bezpieczeństwa pracy posiadają autonomię w zakresie metod pracy i wydawania opinii w niektórych sprawach oraz mogą powierzać opracowywanie poszczególnych zagadnień odpowiednim fachowcom.

Z chwilą ukonstytuowania się Komisji, poszczególne sekcje rozpoczęły swą działalność. Ze względu na to, iż każda sekcja grupuje szereg zagadnień, wyodrębniono z każdej z nich odpowiednią ilość podsekcji.

Sekcja techniczna, która odbyła dotychczas dwa plenarne posiedzenia, podzieliła się w dniu 4.VI.1937 r. na pięć podsekcji: (1) programowo-statystyczną (przew. p. inż. W. Kulczycki), (2) przepisów ogólnych bezpieczeństwa i higieny pracy (przew. p. dr Z. Manowarda), (3) urządzeń technicznych (przew. p. dr A. Hirsowski), (4) transportu (przew. p. inż. St. Rodowicz), (5) bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie i leśnictwie (przew. p. inż. T. Pałkański).

Na posiedzeniu Sekcji w dniu 30.VI.1937 r. inż. W. Kulczycki wygłosił referat ilustrujący częstotliwość wypadków przy pracy i ich przyczyn, w którym wskazał, iż koniecznością chwili staje się potrzeba opracowania ogólnych zasad prowadzenia jednolitej statystyki, przystosowanej w całej pełni do wymagań akcji bezpieczeństwa pracy. Statystyka ta powinna sygnalizować niebezpieczeństwa a zatem rezultaty jej powinny być ujawniane bez opóźnienia oraz powinna obejmować wszystkie wypadki przy pracy, ich przyczyny i wagę według stopnia niezdolności do pracy. Ponadto p. inż. W. Kulczycki, jako przewodniczący podsekcji progr. statystycznej, zanalizował założenia i zadania poszczególnych podsekcji, wskazując, jaka powinna być kolejność ich prac.

Podsekcja programowo-statystyczna odbyła szereg posiedzeń, na których omawiano i opracowywano szczegóły prowadzenia statystyki profilaktycznej, oraz dyskutowano program przyszłych prac podsekcji, za-

również i pozostałych podsekcji. Na jednym z posiedzeń plenarnych p. inż. Puławski wygłosił referat o „Metodach tworzenia przepisów bezpieczeństwa pracy”. W referacie tym zanalizował zmiany, które zaszły w pojęciu bezpieczeństwa pracy i które wysunęły wagę czynnika ludzkiego w produkcji oraz znaczenie należyście skonstruowanego przepisu bezpieczeństwa pracy dla życia gospodarczego. Naszkicował również przebieg historyczny metod tworzenia przepisów bezpieczeństwa pracy oraz różnorodny stopień współpracy w tym zakresie między władzami państwowymi, a organizacjami przemysłowymi.

Podsekcja przepisów ogólnych bezpieczeństwa i higieny pracy obradowała nad metodami tworzenia przepisów bezpieczeństwa pracy. Pp. inż. Puławski, inż. Roszkowski i inż. Kuszner opracowali w tym przedmiocie wnioski, które były dyskutowane na posiedzeniu podsekcji. W myśl powziętych wniosków przepisy w zakresie bezpieczeństwa pracy dzieliłyby się w zasadzie na przepisy o charakterze instrukcyjnym i przepisy prawne. Do typu przepisów o charakterze instrukcyjnym zaliczyć można: 1) karty instrukcyjne opracowywane przez organizacje branżowe lub instytucje tego typu, jak wzorcownia osłon i poradnia bezpieczeństwa pracy oraz 2) zalecenia opracowywane przez organ do tego powołany, a dotyczące bądź to jednej branży, bądź też specjalnych urządzeń technicznych itd. Przepisy prawne obejmowałyby ustawy ramowe, jak również rozporządzenia wykonawcze o charakterze ogólnym lub szczegółowym. Podsekcja urządzeń technicznych obradowała nad wytycznymi programu prac i ustalenia kolejności przemysłów, dla których poszczególne zalecenia należałoby opracować (uwzględniono w pierwszym rzędzie przemysły drzewny i młynarski a to z uwagi na szereg wspólnych elementów, następujących te same niebezpieczeństwa).

Podsekcja transportu ujęła sprawę bezpieczeństwa przy transporcie w następujące grupy: a) transport ręczny, b) kołowy, c) wodny, d) dźwigowy, e) powietrzny — nie przesądzając kolejności opracowywania poszczególnych zagadnień.

Podsekcja bezpieczeństwa i higieny pracy w rolnictwie i leśnictwie opracowała plan swych przyszłych prac oraz zagadnień wchodzących w zakres jej zainteresowań. Obejmowałyby on m. i.: opracowywanie szczegółowych przepisów odnośnie do zabezpieczenia maszyn i narzędzi rolniczych, transportu przy użyciu zwierząt pociągowych, bezpiecznego obchodzenia się z inwentarzem żywym, wysiewu nawozów sztucznych, po-



rządku w obejściu gospodarskim, eksploatacji lasu i transportu, normalizacji narzędzi oraz sposobu usługiwania się nimi. Ponadto przewidziano ustalenie wytycznych współpracy z Instytutem Spraw Społecznych, Wzorcownią Osłon i Poradnią Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu oraz Naczelną Dyrekcją Lasów Państwowych. Wy powiedziano się również za prowadzeniem propagandy, za zbieraniem materiałów statystycznych, dotyczących wypadków przy pracy (uznano za wskazane powierzyć tę pracę soltysom).

Wreszcie postanowiono opracować projekt przepisów szczegółowych w sprawie bezpieczeństwa pracy w rolnictwie, rozdzielając pomiędzy specjalistów następujące działy: 1) maszyn rolniczych, 2) urządzeń gospodarskich, 3) obsługi zwierząt, 4) transportu i 5) robót ziemnych.

Sekcja organizacyjna odbyła posiedzenie konstytucyjne w dn. 8.VII. 1937 r. W wyniku dyskusji podzieliła się ona na 3 nast. podsekcje: organizacyjną (przew. p. inż. St. Ihnatowicz), koordynacyjną (przew. p. nac. Bruner), finansowo-taryfową (przew. p. nac. Łomnicki). Na posiedzeniu tym p. inż. W. Kulczycki wygłosił referat o zadaniach sekcji na tle rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy w Polsce i jej potrzeb.

Podsekcja organizacyjna po uchwaleniu regulaminu swej działalności, obradowała nad tezami programowymi i wytycznymi prac, jakie miałyby podjąć. W związku z tym p. inż. Ihnatowicz wygłosił referat, w którym zaznaczył m. i., iż byłoby najbardziej wskazane ześrodkowanie akcji zapobiegawczej w Zakł. Ubezpiec. Społecznych, jako instytucji najbardziej do tego powołanej i mającej w tym zakresie największe możliwości.

W toku prac podsekcji pp. inż. Ihnatowicz, Kuszner i Roszkowski opracowali referat, dotyczący organizacji Wydz. Bezp. Pracy w Zakł. Ubezpieczeń Społecznych, doradczego komitetu technicznego przy tym wydziale oraz akcji zapobiegawczej, prowadzonej przez instytucje decentralne, tj. w rozumieniu referentów przez wszystkie pracujące w tej dziedzinie organizacje branżowe, międzybranżowe, zawodowe, kompleksy przedsiębiorstw, instytucje publiczno-prawne, prywatne i wyższej użyteczności publicznej.

W dalszym ciągu działalności podsekcji p. inż. Mazurkiewicz opracował referat na temat „Zagadnienie scalenia akcji zapobiegawczej na zachodzie Europy.

Podsekcja koordynacyjna rozważała sprawę koordynacji działalności Inspekcji Pracy, władz przemysłowych, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych oraz organizacji branżowych w zakresie akcji bezpieczeństwa pracy. Na ten temat pp. inż. St. Roszkowski i inż. Kuszner opracowali referat, w którym omówili dotychczasowy stan faktyczny oraz wysunęli pewne wnioski w sprawie koordynacji. Obecnie stanem bezpieczeństwa i higieny pracy zajmuje się przede wszystkim Inspekcja Pracy, działająca na zasadzie Rozp. Prezydenta

Rzplitej z dnia 14.VII. 1927 r. Pod względem merytorycznym działalność Inspekcji w tym zakresie opiera się na ramowym rozporządzeniu z dnia 16.III. 1928 r. o bezpieczeństwie i higienie pracy, na rozporządzeniach wykonawczych, częściowo wydanych oraz na istniejących dotychczas przepisach państw zaborczych, które są niejednokrotnie przestarzałe pod względem techniki i wykazują znaczne luki i braki. Pod względem formalnym Inspekcja Pracy współdziała częstokroć z innymi władzami państwowymi, zwłaszcza z władzą przemysłową. Pomiędzy władzami zachodzą pewne niezgodności. Rozbieżności w dziedzinie akcji bezpieczeństwa pracy pogłębiają się tym więcej, iż akcją tą zajmują się jeszcze Zakład Ubezpieczeń Społecznych, lustrujący zakłady pracy przez swych inspektorów; również zajmują się nią organizacje branżowe i międzybranżowe oraz inne instytucje, jak np. Naczelna Dyrekcja Lasów Państwowych. Powoduje to dezorganizację w terenie, nasuwającą konieczność koordynacji tych poczynań. Byłaby również wskazana współpraca organów Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i organizacji branżowych z Inspekcją Pracy oraz z władzami przemysłowymi. Organizacje branżowe powinny prowadzić akcję bezpieczeństwa pracy w ścisłym porozumieniu z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych oraz porozumiewać się między sobą i uzgadniać metody techniczne i organizacyjne, związane z akcją bezpieczeństwa pracy na terenie poszczególnych branż.

Referat powyższy oraz wnioski były dyskutowane na posiedzeniach podsekcji, przy czym podkreślono potrzebę szczegółowego planu prac oraz szczegółowych norm technicznych dla różnych dziedzin przemysłu.

Podsekcja taryfowo-finansowa obradowała nad podstawami finansowymi dla rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy. W tej kwestii p. inż. J. Baran opracował referat pod tytułem: „Konstrukcja taryfy składek za społeczne ubezpieczenia wypadkowe a postulaty akcji bezpieczeństwa pracy”, w którym nakreślił genezę społecznego ubezpieczenia od wypadków w poszczególnych państwach, zwłaszcza w Niemczech i Austrii oraz omówił sprawę ubezpieczenia wypadkowego w Polsce.

We wnioskach referent podkreślił, iż w zagadnieniu znalezienia podstaw finansowych dla rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy istnieją dwie formy, które można stosować oddzielnie lub łącznie, a mianowicie: 1) odpowiednią konstrukcję i racjonalne stosowanie taryfy składek oraz 2) popieranie finansowe akcji przez związki branżowe.

Sekcja propagandy ukonstytuowała się w dniu 13.VII. 1937 r., dzieląc się na nast. podsekcje: 1) podsekcję wydawnictw, 2) wystaw i innych imprez pokrewnych, 3) filmów, odczytów i radia, 4) prasową. Kierownictwo podsekcji wystaw objął p. dyr. K. Jackowski; pozostałymi podsekcjami kieruje przewodniczący sekcji.

Opracowano wewnętrzny regulamin i ustalono program prac, który

przedstawia się w ogólnych zarysach jak następuje:

Podsekcja wydawnictw ma na celu sygnalizowanie narastających potrzeb na wydawnictwa z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, czuwanie nad właściwym podziałem prac z zakresu wydawniczego pomiędzy różne instytucje i organizacje, zajmujące się bezpieczeństwem i higieną pracy, czuwanie nad właściwym poziomem wydawnictw, ich rozpowszechnianiem oraz występowanie w tym przedmiocie z inicjatywą. Następnie podsekcja ma za zadanie ustalanie metod, przy pomocy których możnaby znacznie zwiększyć zainteresowanie wydawnictwami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w sferach przemysłowych, technicznych, lekarskich itp., wśród nauczycieli, zwłaszcza szkół zawodowych, wśród robotników oraz młodzieży. Byłoby również pożądane osiągnąć możliwie dobrą służbę informacyjną o powstających nowych potrzebach na wydawnictwa z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy i zorganizować sieć korespondentów.

Podsekcja wystaw ma za zadanie występować z inicjatywą organizowania specjalnych wystaw bezpieczeństwa i higieny pracy ze wskazaniem możliwości ich realizacji oraz wysokości kosztorysu. Następnie zadaniem podsekcji jest śledzenie ruchu wystawowego na terenie Polski, czuwanie nad tym, aby w przedsięwzięciach wystawowych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy nie było rozbieżności, by stały na właściwym poziomie i aby były w odpowiedni sposób wykorzystane. Wskazane byłoby ustalenie najważniejszych metod popularyzacji działu bezpieczeństwa i higieny pracy w Muzeum Techniki i Przemysłu, ustalenie kilku typów wystaw ruchomych dla użytku młodzieży w wieku szkolnym, zorganizowanie służby informacyjnej o imprezach wystawowych organizowanych na terenie Polski przez różne branże itp.

Podsekcja filmów, odczytów i radio ma za zadanie:

- 1) opracowanie metod, umożliwiających podjęcie systematycznej produkcji filmów normalno- i wąskotaśmowych, poświęconych zagadnieniu pracy przemysłowej i jej warunków, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny, 2) koordynację tej produkcji filmowej z produkcją, dotyczącą tematów pokrewnych bezpieczeństwu i higienie pracy, podejmowaną przez inne instytucje, 3) prowadzenie odpowiedniej propagandy filmowej, 4) ustalenie tematów, współpracę z Polską Agencją Telegraficzną itp.

Podsekcja prasowa ma na celu ustalenie najważniejszych metod informowania prasy różnego rodzaju o zagadnieniach z dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, organizowanie zebrań dyskusyjnych z udziałem przedstawicieli prasy, skoordynowanie akcji prasowej różnych instytucji zainteresowanych bezpieczeństwem i higieną pracy, systematyczne śledzenie akcji prasowej, zbieranie odpowiedniego materiału fotograficznego itp.



## □□ Ratyfikacja konwencji międzynarodowej w sprawie odszkodowania wypadków przy pracy oraz chorób zawodowych

W Dzienniku Ustaw R. P. z dn. 17.XII.1937 r. Nr 86 została ogłoszona ratyfikacja konwencji w sprawie odszkodowań za wypadki przy pracy, oraz za choroby zawodowe, przyjętej w dn. 10.VI.1925 r. przez Ogólną Konferencję Międzynarodową Organizacji Pracy. Odnośne dokumenty ratyfikacyjne w sprawie odszkodowania za wypadki przy pracy zostały już zarejestrowane przez nast. państwa: Szwecję, Jugosławię, Holandię, Belgię, W. Ks. Luksemburg, Węgry, Łotwę, Kubę, Hiszpanię, Portugalie, Bułgarię, Chili, Urugwaj, Kolumbię, Nikaraguę, Meksyk i Austrię; w sprawie odszkodowania za choroby zawodowe przez: Jugosławię, Finlandię, Indie (Bryt.), Belgię, Szwajcarię, Irlandię (wypowiedziana ostatnio w marcu 1937 r.), W. Ks. Luksemburg, Węgry, Kubę, Niemcy, Austrię, Japonię, Holandię, Portugalie, Norwegię, Bułgarię, Szwecję (wyp. w lutym 1937 r.), Łotwę, Francję, Czechosłowację, Hiszpanię, Chili, Urugwaj, Kolumbię, Italię, Nikaraguę i Danię. Wykaz chorób zawodowych objętych konwencją przedstawia się następująco: zatrucie ołowiem, jego stopami lub związkami oraz bezpośrednie skutki tego zatrucia (przerób rud w hutach cynkowych, przetapianie starego cynku i ołowiu w gąsiki, wyrób przedmiotów ze stopionego ołowiu i ze stopów zawierających ołów, przemysł poligraficzny, wytwarzanie związków ołowiu, wyrób i naprawa akumulatorów, przygotowywanie oraz stosowanie emalii zawierających ołów, polerowanie przy pomocy opiłków ołowianych, roboty malarskie przy pomocy barwników ołowianych), zatrucie rtęcią, jej amalgamatami i związkami oraz bezpośrednie następstwa tego zatrucia (przerób rud rtęciowych, wytwarzanie związków rtęciowych, wyrób przyrządów pomiarowych i laboratoryjnych, przygotowywanie surowców, używanych w kapelusznictwie, zlocenie w ogniu, używanie pomp rtęciowych przy wyrobie żarówek, wyrób kapi-

szonów z piorunianem rtęci), zakażenie węglikiem (robotnicy, mający styczność ze zwierzętami zatrutymi węglikiem, praca przy odpadkach zwierzęcych, ładowanie i przeładowywanie lub przewóz towarów).

## □□ Film Instytutu Spraw Społecznych na pokazie międzynarodowym w Anglii

W końcu listopada ub. r. odbył się w Londynie z inicjatywy „Industrial Welfare Society” pokaz filmów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, wybranych z produkcji światowej przez komitet w składzie pp. H. G. Winbolta, A. V. Lockheada, H. R. Payna, C. H. Dina i B. L. Lelliota — wybitnych znawców propagandy zagadnień pracy. Na pokazie obecni byli poza członkami I.W.S. przedstawiciele władz i instytucyj publicznych. Ograniczenie audytorium do stosunkowo niewielkiej liczby osób miało na celu możliwość przeprowadzenia wyczerpującej dyskusji na temat wyświetlanych filmów. Podzielono je na 3 grupy: z filmów o charakterze dydaktycznym wybrano niemiecki na temat osłon przy prasach, oraz angielski, obrazujący pracę w kopalni, a w szczególności obchodzenie się z materiałami wybuchowymi; do tejże grupy należał trzeci film, również niemiecki, na temat ratownictwa; z filmów o charakterze technicznych, analizujących poszczególne części zabezpieczeń mechanicznych — demonstrowano 2 filmy angielskie i 1 holenderski (koncernu Philipsa); jak zaznaczono w sprawozdaniu czasopisma „Industrial Welfare”, filmy tego rodzaju mają doniosłe znaczenie dokumentarne, ułatwiając wymianę poglądów na skuteczność działania różnorodnych zabezpieczeń; z filmów o charakterze propagandowym demonstrowano jedynie film polski, produkcji I. S. S. pt. „Uwaga”, któremu poświęcono dłuższą dyskusję, podnosząc zarówno wysokie jego walory propagandowe, jak również techniczne i ilustracji muzycznej, znakomicie potęgującej wrażenie; podniesiono również z uznaniem metodykę zastosowaną przez Instytut w produkcji tego rodzaju filmów, podjęcia na początku działalności realizacji obra-

zów o prostszej konstrukcji scenariusza, nie opartego o fabułę, komplikowanie bowiem zadania przystosowaniem się do upodobań szerokich rzesz publiczności musi być na razie odłożone do czasu zebrania odpowiedniego materiału empirycznego; jednocześnie podkreślono słuszność podjęcia przez Instytut szeregu dalszych prób na taśmie 16 milimetrowej, które niewątpliwie przysporzą wiele cennych doświadczeń przy koszcie daleko mniejszym i środkach technicznych dostępniejszych. Miarą powodzenia filmu I.S.S. było pismo niedawno otrzymane z Londynu z prośbą o pozostawienie filmu do dalszej dyspozycji na parę miesięcy, jako „będącego najlepszym w tego rodzaju produkcji”, który I.W.S. pragnie zademonstrować w szeregu ośrodków swej działalności. W toku dyskusji ogólnej podniesiono doniosłość akcji, podjętej przez National Safety First Association i Industrial Welfare Ass. w zakresie produkcji filmowej i wyrażono przekonanie, że szereg firm oraz organizacyj branżowych, interesujących się poszczególnymi zagadnieniami techniki, zechcą dopomóc w dalszej realizacji tej kosztownej produkcji.

## □□ Ku stworzeniu Muzeum Społecznego

W dniu 14.XII.1937 r. Towarzystwo Polityki Społecznej zorganizowało wieczór dyskusyjny poświęcony omówieniu sprawy stworzenia Muzeum Społecznego. Dyskusję poprzedził referat, wygłoszony przez p. red. E. Rafalskiego, obrazujący na tle opisu działu społecznego na zeszytowej wystawie paryskiej, a w szczególności pawilonu „de la Solidarité” (patrz Przegl. B. P. nr 9, r. 1937), szereg usiłowań, podejmowanych we Francji przez wybitnych socjologów, jak Le Play, L. Say, Siegfried i in. w kierunku wyznaczenia na wystawach międzynarodowych stałego miejsca dla działu społecznego. Usiłowania te zostały uwieńczone wynikiem w r. 1889, zgromadzone zaś eksponaty przeniesiono do założonego w parę lat później dzięki ofiarności hr. de Chambrun — Muzeum Społecznego (Musée Social) w Paryżu. Koreferat na temat muzealnictwa, z wysunięciem konkretnego projektu stworzenia Muzeum Społecznego w Polsce, wygłosił p. dyr. inż. K. Jackowski, opierając swe wywody na szeregu przykładów, zaczerpniętych z własnej praktyki organizowania Muzeum Techniki i Przemysłu. W ożywionej dyskusji głos zabierali: przewodniczący zebrania, b. min. Simon oraz pp. dyr. Sarsorski, red. M. Wańkiewicz, E. Waśniewska, dyr. W. Adamiecki i in., omawiając szczegóły realizacji projektu powołania do życia tego rodzaju instytucji, której potrzebę stwierdzono jednogłośnie. Ogromne zainteresowanie, jakim cieszy się obecnie Wystawa objazdowa, zorganizowana przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych (patrz str. 19), jest tego dowo-

## » WARZAG «

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)

**APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE**

wielki wybór dla wszelkich przemysłów  
PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSTŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE





dem. Ustalono na razie, iż Instytut Spraw Społecznych, w którego statucie przewidziano podejmowanie podobnych zagadnień, wydaje się instytucją powołaną do bliższego zajęcia się omawianą sprawą. Rzeczą Instytutu będzie utworzenie komisji, której powierzone zostanie dalsze opracowanie projektu, tymczasowo nadającego się do realizacji fragmentarycznej w postaci szeregu wystaw, poświęconych poszczególnym zagadnieniom. Poruszono również sprawę utrwalenia zasady rozszerzenia działalności przysięgłego Muzeum na cały kraj w postaci tworzonej z jego eksponatów wystaw ruchomych w różnych ośrodkach terytorialnych.

#### □□□ Akcja bezpieczeństwa pracy w prywatnym przemyśle drzewnym

W dniu 5.XII. 1937 r. w Krakowie i 19.XII. w Wilnie odbyły się regionalne zjazdy kierowników służby bezpieczeństwa pracy i przedstawicieli firm prywatnego przemysłu drzewnego.

Zjazdy organizowane były przez K. B. P. Rady Naczelnej Związków Drzewnych, przy udziale regionalnych organizacji przemysłowych oraz Komitetu Bezp. Pracy Izby Przemysłowo-Handlowej w Wilnie, jak również „Związku Fabrykantów Dykt i Fornierów”.

Zjazd w Krakowie objął teren działania: „Zrzeszenia Przemysłu i Handlu Drzewnego” w Krakowie oraz „Związku Pracodawców Przemysłu Tartaczno i Handlu Drzewnego” w Katowicach, czyli województwa: śląskie i krakowskie.

Zjazd w Wilnie objął teren działania Izby Przemysłowo-Handlowej w Wilnie oraz organizacji branżowych: „Związku Przemysłu Polskiego Ziemi Wschodnich” oraz „Wileńskiego Związku Przemysłowców i Kupców Drzewnych”, czyli województwa: białostockie, wileńskie, nowogródzkie i poleskie, a także przemysł dyktowy z tego terenu, zorganizowany w „Związku Fabrykantów Dykt i Fornierów”.

Na Zjazdach wygłoszono szereg referatów — ogólnych, organizacyjnych i technicznych oraz wyświetlono filmy z zakresu bezpieczeństwa pracy, ponadto w Wilnie zwiedzono tartak firmy „K. Gerszater”.

Referaty wygłosili pp.: sekr. KBP. inż. St. Ichnatowicz, inspektor b. p. Z. U. S. i jednocześnie członek K. B. P., inż. B. Kuszner, v.-dyrektor Muzeum P. i T. i kierownik Wzorcowni, inż. A. Mazurkiewicz, v.-dyr. ISS., W. Adamiecki, kierownik biura K. B. P. Izby P. H. w Wilnie, B. Nogid, instruktor K.B.P. Izby, inż. Wagenheim, instruktor K.B.P. Zw. Fabr. Dykt i Forn., inż. Tyger.

W toku dyskusji p. dyr. Spitzer podniósł m. i. konieczność zwalczania brawury ze strony robotników, wysuwając zagadnienie to na czoło spraw, jakim winny służyć koła bezpieczeństwa pracy; poza tym stwierdził z praktyki niewłaściwe postępowanie w razie wypadku — niewykonywanie go w celach dydaktycznych, zbadanie bowiem przez robotników, będących pod wrażeniem wypadku,

## Ręczne gaśnice

wszyskich typów

skuteczne  
bezpieczne  
niezawodne  
trwałe

poleca firma

# MI - R A

Z J E D N O C Z O N E  
W Y T W Ó R N I E G A Ś N I C Z E

Warszawa, Wspólna 3a

jego przyczyn, utrwaliłoby w ich pamięci środki zapobiegawcze. Kierownik b. p. w zakł. „Karol Korn” w Bielsku, p. mjr Sławiński, podniósł znaczenie moralne działalności kół bezpieczeństwa i wyraził przekonanie, że członkowie K.B.P. ze Śląska i Krakowskiego, którzy jeszcze na swym terenie kół nie zorganizowali, podejmą również ich założenie. W zakończeniu swego przemówienia mjr Sławiński poruszył sprawę uregulowania zakładania kół na drodze ustawowej.

Na Zjeździe w Krakowie, po referacie v.-dyr. I.S.S. p. W. Adamieckiego o „Roli i znaczeniu plakatu ostrzegawczego w akcji bezp. pracy”, przeprowadzono głosowanie nad krajowymi i kilkudziesięciu zagranicznymi plakatami ostrzegawczymi.

W wyniku Zjazdu w Krakowie do K.B.P. przystąpiło 8 zakładów, należących do Zrzeszenia w Krakowie.

#### □□□ Działalność dydaktyczna Centralnego Związku Średniego i Drobno-Przemysłu

Centralny Związek Średniego i Drobno-Przemysłu zorganizował w okresie od 16 do 25.XI.1937 r. cykl wykładów z zakresu ratownictwa fabrycznego. Kurs ten, prowadzony w Instytucie Chirurgii Urazowej, zgromadził 75 słuchaczy z fabryk warszawskich i najbliższych okolic. Zaświadczenia z jego ukończenia otrzymało 64 osoby.

W okresie od 6 do 15.XII.1937 r. Związek po raz wtóry zorganizował kurs bezpieczeństwa i higieny pracy, na który zapisali się słuchacze nie tylko z fabryk zrzeszonych, ale również z zakładów nienależących do Związku i które dotychczas akcji bezpieczeństwa pracy nie prowadziły. Wykłady odbywały się w Muzeum Techniki i Przemysłu, co dało możliwość zapoznania uczestników kursu z eksponatami Muzeum oraz Wzorcowni.

#### □□□ Przeposobienie zawodowe w amerykańskich obozach pracy

W związku z przedłużeniem instytucji służby obywatelskiej w obozach pracy, ogłoszonym w ustawie z dn. 28.VII.1937 r., podjęto zorganizowanie kursów teoretycznego i praktycznego przeposobienia zawodowego dla uczestników obozów. Program, zależnie od przygotowania słuchaczy, dzieli się na trzy stopnie: elementarny, średni i wyższy i obejmuje szereg przedmiotów, niezbędnych w różnorodnych zawodach oraz przedmiotów ogólnych, jak higiena, ratownictwo i wiadomości z dziedziny prawa, ekonomii i socjologii. Frekwencja wprawdzie nie jest obowiązująca, młodzież jednak chętnie zapisuje się na kursy, zdając sobie sprawę z ich znaczenia wobec coraz wyższych kwalifikacji, wymaganych przy ubieganiu się o zajęcie. Program nauki rozłożony jest na okres miesięczny. Wypada nadmienić dla orientacji, że pierwszeństwo do zaciągania się do obozów pracy przysługuje młodzieży od lat 17 do 23, której opiekunowie otrzymują zasiłki z tytułu bezrobocia. Czas trwania służby w obozie nie może przekraczać 2 lat, przy czym po upływie 6 miesięcy uczestnik obozu ma prawo zgłosić się o zwolnienie z obozu. Uczestnicy otrzymują wynagrodzenie w kwocie 30 dol. miesięcznie, które może ulec podwyżce do 45 dol. w razie awansowania. Niezależnie od tego otrzymują umundurowanie, mieszkanie i wyżywienie. Stały kontyngent obozów wynosi ok. 300.000 ludzi.

#### □□□ Walka z chorobami zawodowymi w Szwecji

Z okazji 50-lecia związku zawodowego malarzy, komitet wykonawczy tej instytucji utworzył fundusz w wysokości 25.000 kor., przeznaczony zwalczaniu chorób zawodowych, a w szczególności egzemy, wywoływanej skutkiem stosowania terpentyny.



Warszawa I, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

poleca po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów. Katalogi na żądanie

PIERWSZA KRAJOWA WYTWÓRNIA  
OKULARÓW OCHRONNYCH  
RESPIRATORÓW (masek ochronnych)





### □□ Zagadnienie poradnictwa, szkolenia i zmiany wykonywanego zawodu

Doniosłemu temu zagadnieniu poświęca się ostatnio na całym świecie coraz większą uwagę. Obok poradni zawodowych — powstają ośrodki dokształcania lub przeszkolenia w różnych specjalnościach, bada się skłonności i zdolności młodzieży wstępującej w życie bądź ludzi już zatrudnionych w zakładach pracy, bądź też pozbawionych zajęcia skutkiem warunków koniunkturalnych lub inwalidztwa wypadkowego, czy chorobowego.

Oto na przykład w Niemczech Państw. Urząd Pośrednictwa Pracy i Ubezpiec. od Bezrobocia w sprawozdaniu swym, obejmującym okres od 1.VII. 1935 do 30.VI. 1936 r. wymienia cyfrę 1.077.990 absolwentów szkół różnego stopnia oraz starszej młodzieży, którym udzielono porad, pewną część młodzieży kierując na dalsze studia i umieszczając w szkołach zawodowych, innym zaś dając zajęcia. Okazało się, że młodzież najchętniej zgłaszała się do przemysłu metalowego. Dość powiedzieć, że na ogólną liczbę 613.602 kandydatów — 205.834 interesowało się tą właśnie dziedziną. Są natomiast zawody, do których zgłasza się minimalna liczba kandydatów. Do nich np. należy górnictwo. Równie ważną jest sprawą zmiana rodzaju zatrudnienia w przypadku zapadnięcia na chorobę zawodową, której skutki można sparaliżować w zarodku przez oderwanie danego osobnika od pracy i przyznanie mu, jak to uczynił prawodawca niemiecki, renty tymczasowej lub zasiłku pieniężnego do wysokości połowy sumy, jaką stanowi pełna renta roczna.

W Belgii toczy się obecnie dyskusja na temat pomocy bezrobotnym częściowo niezdolnym do pracy, czemu obszerne studium poświęca komisarz od spraw bezrobocia, H. Fuss, jako uzupełnienie do referatu przedłożonego w tej sprawie Izbowi Ustawodawczym. Chodzi w danym wypadku nie tylko o dokonanie pewnego virement z funduszu bezrobocia na fundusz emerytalny, ale również o znalezienie zatrudnienia, odpowiadającego zmniejszonym zdolnościom częściowych inwalidów, przy czym, zdaniem Fussa, należałoby równocześnie przeprowadzić pewne posunięcia kwalifikacyjne wśród ludzi zatrudnionych, dając im możliwość objęcia lepszych stanowisk.

Sprawą tą zajmowała się ostatnio francuska grupa ekonomistów, zw. „Centre polytechnicien d'études économiques”, rozważając m. in. ciekawy referat inż. Ziegla, stojącego na czele 11 ośrodków regionalnych

## Nastąpiła surowa zima

### Spieszmy z pomocą bezrobotnym!

Konto P.K.O. 70.200 Pomoc Zimowa

przeszkolenia zawodowego i posiadającego w tej dziedzinie gruntowne doświadczenie. Referent wysunął tezę, że udzielenie pewnych kredytów na dalszy rozwój akcji przyniosłoby w szybkim czasie znaczne korzyści i pozwoliłoby nawet osiągnąć oszczędności w dyspozycjach funduszu bezrobocia, w obecnej chwili bowiem, wobec nowych morn czasu zatrudnienia i składu załóg fabrycznych, wyrażającego się stosunkiem 1/3 kwalifikowanych do 2/3 niewykwalifikowanych pracowników — przesunięcie każdego kandydata, nadającego się do przeszkolenia, o sześćbel wyższy, dopuściłoby na jego miejsce 2 pracowników niewykwalifikowanych. Przyjmując, że zasiłek dzienny wynosi 15 frs., otrzymano by się wówczas 45 frs. oszczędności, obliczając zaś koszt przeszkolenia każdego robotnika na 5000 frs., osiągnęłoby się amortyzację tego wydatku w ciągu 110 dni roboczych.

### □□□ Ewidencja wypadków przy pracy gromadzona przez brytyjską organizację National Safety First Association

W numerze wrześniowym „Industrial Safety Bulletin”, wydawanym przez N. S. F. A. znajdujemy interesującą statystykę dotyczącą nadsyłania przez poszczególne przedsiębiorstwa danych o wypadkach przy pracy, zaszytych w ich zakładach. Liczba firm zgłaszających te informacje, do których nieraz dodawane są dokumenty, jak opisy, protokoły, fotografie — wzrasta z każdym rokiem. Zestawienie poniższe obrazuje rozwój tego działu:

Rok	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Liczba zakładów pracy	77	163	244	328	401	452

Dane te grupowane są według branż i publikowane w cyfrach globalnych, przy czym firmy, które nadesłały informacje, otrzymują wzajemnie zestawienie dotyczące ich branży. W ten sposób firma dowiaduje się, jaki jest u niej stosunek i częstotliwość wypadkowości do ogółu wypadków w interesującym ją rodzaju przemysłu. Ścisły anonim w pu-

blikowaniu tych materiałów jest przestrzegany bezwzględnie.

### □□□ Powstanie placówki naukowej badań społecznych w Oksfordzie

1.400 tysięcy funtów angielskich ofiarował wspaniałomyślnie przemysłowiec angielski, Lord Nuffield na założenie kolegium przy uniwersytecie w Oksfordzie, poświęconego badaniom zagadnień społecznych w zakresie organizacji pracy w przemyśle. Celem tej instytucji będzie poza tym udzielanie wiadomości teoretycznych przyszłym administratorom przemysłowym, jak również, dzięki specyficznemu ustrojowi szkolnictwa wyższego w Anglii, ułatwienie im podczas studiów utrzymywania kontaktu z ludźmi, którzy już w przemyśle pracują i którzy po opuszczeniu kolegium co pewien czas powracaliby do niego w charakterze „fellows” na kilkudniowy pobyt, jako goście internatu. Zwyczaj ten praktykowany jest i w innych kolegiach, w danym jednak przypadku fundator, pragnąc zachęcić absolwentów do utrzymywania kontaktu z kolegium i stałego pogłębiania swych wiadomości wespół z uczącą się młodzieżą — przeznaczył pewną kwotę nie tylko na podejmowanie „fellows” w internacie akademickim, lecz również na wyplacanie im diet. Poza tym inowację na gruncie Oksfordu stanowi przeznaczenie kolegium dla młodzieży obojga płci.

### □□□ Wybór nowego prezydenta National Safety Council

Na 26-m Kongresie National Safety Council dokonano wyboru nowego prezydenta, którym został inż. D. D. Fennell z Chicago, wybitny technik i organizator w zakresie fabrykacji motorów spalinowych. W czasie wojny wykazał wielkie zasługi przy mobilizacji przemysłu i był jednym z 6-u doradców technicznych przy ministrze wojny. Nie obcą mu jest również działalność naukowa i pedagogiczna, pomiędzy innymi w Akademii Wojennej w Washingtonie. Inż. Fennell prowadził jednocześnie wykłady z zakresu bezpieczeństwa i jest autorem szeregu prac z tej dziedziny. W instytucji N. S. C. od 5-u lat należy do Komitetu Wykonawczego i od r. 1934 piastował godność wiceprezesa organizacji.

**Wydawca:** Instytut Spraw Społecznych **Kierownictwo:** W. Adamiecki **Redakcja:** inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

**Prenumerata:** rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

**Ceny ogłoszeń:** 1/4 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 3/4 str. zł 75.—, 1 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



# Spis wydawnictw

## Instytutu Spraw Społecznych

### z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy

- 1 **Olszewski Edward** Produkcja kwasów solnego i octowego ze stanowiska bezpieczeństwa i higieny. Str. VIII + 120 (I nakład wyczerpany) . . . . . zł 4.00
- 2 **Żurawski Kazimierz** Przemysł ceramiczny i cementowy ze stanowiska bezpieczeństwa i higieny pracy Str. VIII + 168 . . . . . zł 3.00
- 3 **Mazurkiewicz Andrzej i Gruzewski Aleksander** Zagadnienie statystyki wypadkowej ze stanowiska akcji zapobiegawczej. Str. VIII + 170 (I nakład wyczerpany) . . . . . zł 4.00
- 4 **Roszkowski Stanisław** Praca w odlewniach żeliwa pod względem bezpieczeństwa i higieny. Str. VIII + 168 . . . . . zł 3.60
- 5 **Liebert Stanisław** Mechaniczne przenoszenie siły a bezpieczeństwo pracy. Str. VI + 134 . . . . . zł 4.00
- 6 **Adamiecki Waław** Gospodarcze znaczenie bezpieczeństwa pracy. Str. 31 . . . . . zł 1.00
- 7 W służbie bezpieczeństwa pracy  
Referaty i przemówienia wygłoszone na I Zjeździe Inżynierów Bezpieczeństwa Pracy, zwołanym przez Instytut Spraw Społecznych w dn. 14 i 15 grudnia 1933 r. Str. 252 . . . . . zł 5.00
- 8 **Hessek Karol i Micewicz Stanisław** Praca w hutach cynku i ołowiu pod względem bezpieczeństwa i higieny. Str. X + 206 . . . . . zł 4.00
- 9 **Nowakowski Brunon** Zasady wietrzenia i ogrzewania zakładów pracy. Str. XVI + 180 . . . . . zł 6.00
- 10 **Szorowa Irena** Pozycja przy pracy i sprzęt do siedzenia. Str. IV + 72 . . . . . zł 1.50
- 11 **Ichheiser Gustaw** Wypadki przy pracy ze stanowiska psychologii. Str. VIII + 88 . . . . . zł 2.00
- 12 **Kuszner Borys** Jak pracować bezpiecznie na pile tarczowej. Str. VI + 56. . . . . zł 0.60
- 13 **Kamiński Bolesław** Wyrób drutu, gwoździ i lin ze stanowiska higieny i bezpieczeństwa pracy. Str. VI + 58 . . . . . zł 1.50
- 14 **Dąbrowski Lesław** Praca w młynach pod względem bezpieczeństwa i higieny. Str. VIII + 167 . . . . . zł 3.00
- 15 Służba lekarska w zakładach pracy  
Referaty wygłoszone na konferencji lekarzy fabrycznych, zwołanej przez Instytut Spraw Społecznych w dniach 2 i 3 marca 1936 r. Str. VIII — 170 . . . . . zł 3.50
- 16 **Bortkiewicz Karol** Jak pracować bezpiecznie przy maszynach i urządzeniach w rolnictwie. Str. VIII + 103 zł 0.75
- 17 **Lewandowski Józef** Jak obchodzić się ze zwierzętami w gospodarstwie rolnym, aby uniknąć wypadków. Str. 56 . . . . . zł 0.40
- 18 **Głodowski Tadeusz** Jak pracować bezpiecznie narzędziami ręcznymi w gospodarstwie rolnym. Str. 48 zł 0.30
- 19 **Ihnatowicz Stanisław** Cięcie lasu, transport i składowanie drewna ze stanowiska bezpieczeństwa pracy. Str. VIII + 160 . . . . . zł 5.00
- 20 Prasy do obróbki metali ze stanowiska bezpieczeństwa pracy. Międzynarodowe Biuro Pracy. Przekład. Str. VIII + 119 . . . . . zł 4.00
- 21 **Melanowski W. H.** Higiena i ochrona narządu wzroku. Str. VIII + 197 . . . . . zł 6.00
- 22 **Cwojdzńska Irena** Urządzenia sanitarne w kopalniach węgla. Str. 56 . . . . . zł 1.50
- 23 **Kuszner Borys** Służba bezpieczeństwa pracy w fabryce i warsztacie. Str. 80 . . . . . zł 1.50
- 24 **Nowakowski Brunon** Organizacja pierwszej pomocy w zakładach pracy. Str. 131 . . . . . zł 3.50
- 25 **Zalewski Feliks** Bezpieczna obudowa drewniana wyrobisk. Str. VIII + 216
- 26 Co górnik wiedzieć powinien o badaniach bezpieczeństwa pracy w kopalniach. Tłumaczenie z angielskiego. Str. VIII + 45 . . . . . zł 1.20
- 27 Jak zapobiega się wybuchom gazów w kopalniach. Tłumaczenie z angielskiego. Str. V + 31 . . . . . zł 1.00
- 28 **Dzikowski Anatol** Szlifierki. Zasady bezpieczeństwa pracy oraz doboru i osadzenia tarcz. Str. 104 zł 3.50
- 29 **Hummel Henryk** Odzież robocza i ochronna. Str. 75 zł 2.50
- 30 **Puławski Zygmunt** Technika ochrony oczu. Str. XII + 158
- 31 **Dobrowolski Tadeusz** Polowe urządzenia sanitarno-techniczne na robotach publicznych. Str. 108 zł 3.00
- 32 **Ivánka Wanda** Wczasy ludzi miasta. Str. 48 zł 1.50
- 33 **Kuszner Borys** Czego uczy karta wypadkowa. Str. 80

#### PRACE BIBLIOGRAFICZNE

- Wyciąg bibliograficzny z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Str. 29 . . . . . zł 1.00
- Rudzińska R.** Polskie druki i artykuły z zakresu higieny i bezpieczeństwa pracy do r. 1935 — Część ogólna. Str. 136. . . . . zł 3.50
- Część szczegółowa. Str. 144 + 15 . . . . . zł 3.50







# Przegląd Bezpieczeństwa Pracy

WYDAWNICTWO INSTYTUTU SPRAW SPOŁECZNYCH

WARSZAWA, WILCZA 1 • TELEFON REDAKCJI 960-42 • TELEFON ADMINISTRACJI 707-41

ROK III

LUTY — 1938

Nr 2

PRZEDRUK DOZWOLONY — Z POWOŁANIEM SIĘ NA ŹRÓDŁO. PRAWA AUTORÓW ZASTRZEŻONE

## W

KOŃCU 1933 r. odbył się w Polsce pierwszy Zjazd w sprawie bezpieczeństwa pracy, który niewątpliwie można uważać za punkt startu w rozwoju akcji w tej dziedzinie.

Od tej chwili sprawa postąpiła dość znacznie naprzód, tak że nadszedł czas, aby zebrawszy się znowu, już w szerszym gronie, spojrzeć krytycznie na to, czego się w ostatnich kilku latach dokonało oraz omówić i powziąć decyzje co do najważniejszych zagadnień, jakie należy rozwiązać w celu wytyczenia wyraźnie i śmiało kierunku dalszego rozwoju akcji.

W tym przekonaniu postanowiono zorganizować w kwietniu (9, 10 i 11) br. ogólnopolski Kongres Bezpieczeństwa Pracy.

Myślą przewodnią, towarzyszącą organizowaniu kongresów, jest stwierdzenie ogólne faktu, że na drodze rozwojowej każdej planowej akcji gospodarczej czy społecznej można ustalić punkty, znaczące wyraźnie szlak, po którym stopniowo postępuje realizacja kierowanych poczynań.

W codziennej bowiem pracy wielu instytucji, zrzeszeń, organizacji, wreszcie poszczególnych jednostek, nastawionych na realizowanie powziętych wspólnie zamierzeń, łatwo jest zgubić poczucie perspektywy rozwoju i stracić zrozumienie historycznego rytmu, zagłuszanego przez dość zgiełkliwy i pozornie chaotyczny rytm dnia codziennego.

I właśnie dlatego, w celu skupienia i wymiany myśli, wydaje się koniecznym odwoływać się co pewien czas do jednego ze środków, zapobiegających niebezpieczeństwu zejścia na bezdroża przez tworzenie na szlaku rozwojowym pracy punktów węzłowych.

Tego rodzaju punktami węzłowymi są Zjazdy. Tegoroczny Kongres Bezpieczeństwa Pracy będzie z jednej strony przeglądem dotychczasowych osiągnięć, z drugiej zaś ma dać wskazania dalszej drogi rozwoju akcji. Program i organizacja pomyślane zostały w ten sposób, aby Kongres mógł się przyczynić do rzeczowej wymiany doświadczeń tych wszystkich, którzy bezpośrednio zajmują się w warsztatach wytwórczych organizacją pracy ludzkiej.

Na innym miejscu niniejszego numeru podane są szczegóły, dotyczące programu Kongresu. Tu zaznaczymy tylko, że liczba tematów, które będą poddane dyskusji na Kongresie celowo została ograniczona, gdyż w ten sposób jedynie można będzie skoncentrować uwagę na sprawach obecnie najważniejszych i zupełnie konkretnych.

Kongres skupi przede wszystkim ludzi, którzy realizują akcję bezpieczeństwa i higieny pracy, a więc kierowników przedsiębiorstw, inżynierów, techników, a nawet odpowiedzialniejszych majstrów.

Ponadto wezmą w nim udział przedstawiciele instytucji urzędowych i społecznych, szczególnie zainteresowanych powyższym zagadnieniem, przedstawiciele świata lekarskiego, nauki i szkolnictwa.

Przegląd Bezpieczeństwa Pracy poświęci Kongresowi specjalny numer (kwietniowy), który ukaże się w zwiększonej objętości.



# PROGRAM KONGRESU BEZPIECZEŃ- STWA PRACY

pod hasłem

**Warsztat wytwórczy —  
ośrodkiem kultury pracy**

9, 10 i 11 kwietnia 1938 r.

**Sobota I dzień**

godz. 9-ta: Otwarcie Kongresu

**Część pierwsza — sprawozdawcza  
CO ZOSTAŁO ZROBIONE  
W CIĄGU OSTATNICH CZTERECH LAT?**

g. 10—11: 1. Rozwój akcji bezpieczeń-  
stwa pracy w polskim prze-  
myśle i rolnictwie. Sprawoz-  
danie ogólne — inż. A. Za-  
lewski, dyrektor naczelny  
Zakładów Ostrowieckich.

g. 11—14: Dyskusja

g. 14—16: Przerwa obiadowa

g. 16—17: 2. Działalność instytucji ur-  
zędowych i publicznych w  
Polsce w dziedzinie bezpie-  
czeństwa pracy.

2. Sprawozdanie ogólne —  
K. Kornitowicz, dyrektor  
Instytutu Spraw Społecz-  
nych.

g. 17—19: Dyskusja

II dzień

**Niedziela**

**Część druga — merytoryczna  
W JAKIM KIERUNKU IŚĆ DALEJ?**

g. 10—11: 3. Warsztat wytwórczy — o-  
środkiem kultury pracy —  
W. Adamiecki, v.-dyrektor  
Instytutu Spraw Społ.

g. 11—12: 4. Organizacja służby bez-  
pieczeństwa pracy w war-  
szacie wytwórczym — inż.  
A. Mazurkiewicz, kierow-  
nik Wzorcowni Osłon i Za-  
bezpieczeń, vice-dyr. Mu-  
zeum Techniki i Przemys-  
łu.

g. 12—14: Dyskusja

g. 14—16: Przerwa obiadowa

g. 16—17: 5. Rola i metoda statystyki  
wypadków w zakładzie pra-  
cy — inż. D. Goldberg, dy-  
rektor Związku Fabrykan-  
tów Dykt i Fornirów.

g. 17—19: Dyskusja

III dzień

**Poniedziałek**

g. 9—11: Wycieczki i zwiedzania  
g. 11.30—12.30. 6. Metoda tworzenia in-  
strukcyj bezpieczeństwa  
pracy. — W. Stawiński, kier.  
służby bezp. pracy w zakł.  
przem. H. Cegielski S. A.  
w Poznaniu.

g. 12.30—14: Dyskusja

g. 14—16: Przerwa obiadowa

g. 16—17: Metoda uświadamiania ro-  
botników i propagandy bez-  
pieczeństwa pracy — inż. S.  
Zawadzki, kier. referatu  
bezpieczeństwa pracy w  
Związku Papierni Polskich.

g. 17—19: Dyskusja

g. 19—20: Wnioski. Zamknięcie Kongre-  
su.

W kolejności tematów oraz obsa-  
dzie poszczególnych referatów mogą  
zajść zmiany.

# Zagadnienie scalenia akcji zapo- biegawczej na Zachodzie Europy

Inż. A. Mazurkiewicz

Organizacja bezpieczeństwa pracy w krajach zaawansowanych w akcji za-  
pobiegawczej jest dość skomplikowana. Pracuje tam bowiem szereg organi-  
zacji państwowych, publiczno-prawnych i prywatnych, opartych na rozma-  
itych podstawach prawnych, wychodzących z różnych założeń, a posłu-  
gujących się niejednakowymi organami wykonawczymi. Dość wymienić tu  
organy inspekcji pracy (inspekcji przemysłowej), Stow. dozoru kotłów, orga-  
nizacji pracodawców do walki z wypadkami, wreszcie organizacji bezp.  
pracy, opartych na podstawie ubezpieczeniowej. Nic dziwnego, że nakazy, za-  
lecenia i uwagi, pochodzące z tak różnych źródeł, mogą być różne, a nawet  
ze sobą sprzeczne. Tymczasem z g a d n i e n i e bezpieczeństwa w pra-  
cy jest zagadnieniem nie tyle prawnym, lecz przede  
wszystkim techniczno-organizacyjnym, które nie znosi  
sporów i sprzeczności: zawiera liczne, ściśle techniczne problemy, które mu-  
szą być rozstrzygane jednolicie.

Wydawałoby się zatem, że najlepszym rozwiązaniem jest pozostawienie  
uprawnień w tym zakresie jednej władzy. Jest to jednak trudne z kilku  
powodów. Technika współczesna jest zbyt skomplikowana, aby o jej niebez-  
pieczeństwach mógł decydować jeden człowiek. Przede wszystkim jednak  
wyłączność jednej „władzy” w zakresie bezpieczeństwa pracy bez względu  
na to, czy jej źródła tkwią w państwie, czy u pracodawców, spowodowałaby  
zbyt jednostronną, a zatem szkodliwą interpretację tego zagadnienia.

Musiano zatem się zgodzić na istnienie kilku, równoległe działających orga-  
nów, kierujących jednocześnie wysiłki na unikanie tarć i na skoordynowa-  
nie ich działalności zarówno w terenie, jak i ciałach centralnych.

Na obszarze Europy spotykamy w Niemczech i Szwajcarii dwie charakte-  
rystyczne próby rozwiązywania tego trudnego zagadnienia. Obie są stosunkowo  
nowe, powstały w latach 1918 — 1921 i wychodzą z dwóch odmiennych zało-  
żeń: forma niemiecka opiera się na równorzędności elementów składko-  
wych, podczas gdy szwajcarska podporządkowuje wszystkie składniki  
Zakładowi Ubezpieczeń od Wypadków w Lucernie.

Poniżej omówimy je pokrótce.

## PODSTAWY SCALENIA W NIEMCZECH

W hierarchii instytucji, nadzorujących bezpieczeństwo pracy w Niemczech,  
pierwsze miejsce, jako organy władzy państwowej, zajmują władze poli-  
cyjne i inspekcje: górnicza i przemysłowa wraz z inspekcją lekarską.

Obu władzom nadano prawo wydawania zakładom przemysłowym takich  
nakazów indywidualnych, jakie wynikają z istniejącego ustawodawstwa  
ochronnego. Nie mają one w zasadzie ingerencji na podstawie przepisów  
bezpieczeństwa, wynikających z ustawodawstwa ubezpieczeniowego (p. niżej).  
Do zadań inspekcji przemysłowej należy ogólna ochrona pracy (czas pracy,  
praca nocna i ciągła, ochrona młodocianych itd.), a ponadto sprawa bezpie-  
czeństwa i higieny pracy. Inspekcja przemysłowa wraz z lekarską posiada

wszelkie uprawnienia władzy administracyjnej, tak że  
może posługiwać się policją jako organem pomocniczym.  
Te same uprawnienia ma inspekcja górnicza i budowlana.

Inną grupę inspektorów, o znacznie węższych upraw-  
nieniach, stanowią organy zrzeszeń uprzywilejowanych,  
wykonujących swe zadania na zlecenie państwa, oraz  
zrzeszenia publiczno-prawne. Są to:

(1) inspektorzy stowarzyszeń kotłów parowych, mają-  
cych pod swym nadzorem również dźwigi, urządzenia  
acetylenowe, pojazdy mechaniczne itp.; działają oni na  
zasadzie przepisów wydanych przez państwo, lecz są  
pracownikami prywatnymi, angażowanymi i płaconymi  
przez stowarzyszenia;

(2) mężowie zaufania rad zakładowych (do r. 1934);  
wybierani przez robotników danego zakładu pracy,  
współdziałali z inspekcją państwową;

(3) nadzorcy budowlani utrzymywani przez gminy  
i ich związki; występują jako organ pomocniczy policji  
budowlanej;

(4) urzędnicy techniczni organizacji zawodowych  
(*technische Aufsichtsbeamten der Berufsgenossen-  
schaft*); powierzone mają wyłącznie zagadnienia bez-  
pieczeństwa pracy i pierwszej pomocy w przedsiębior-  
stwach przymusowo zrzeszonych w organizacjach zawo-  
dowych.

Ponieważ te ostatnie zrzeszenia stały się w Niemczech  
ośrodkiem akcji scalającej, należy poświęcić im nie-  
co więcej miejsca.

**Organizacja zrzeszeń zawodowych.** Według definicji  
prawnych „organizacje” lub „zrzeszenia zawodowe”  
(*Gewerbliche und Landwirtschaftliche Berufsgenossen-  
schaften*) są przymusowymi, celowymi związkami ubez-  
pieczeniowymi pracodawców, opartymi na wzajemności  
i posiadającymi uprawnienia o mocy publiczno-prawnej.

Powstały one na zasadzie postanowień ustawy (ordy-  
nacji) ubezpieczeniowej z dn. 6 lipca 1884. Realizują  
one trzy ściśle ze sobą związane cele:

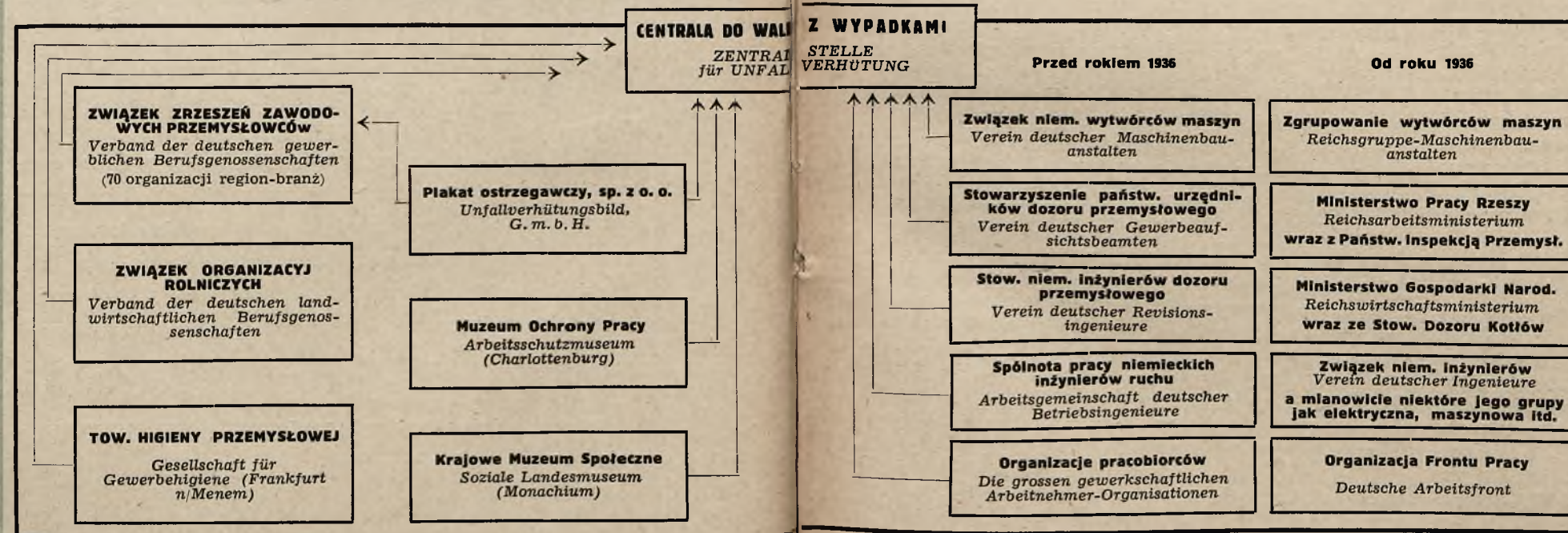
- 1 zapobieganie wypadkom przy pracy,
- 2 leczenie poszkodowanych przez wypadki,
- 3 odszkodowanie ofiar wypadku.

Władzą nadzorczą zrzeszeń jest Urząd Ubezpieczeń  
Rzeszy (*Reichsversicherungsamt*). Zatwierdza on statut  
poszczególnych zrzeszeń, opracowany na podstawie statu-  
tatu ramowego, skład zarządu oraz osoby technicznych  
inspektorów bezpieczeństwa pracy. W razie zaniedbania  
przez Zarząd prowadzenia akcji zapobiegawczej, Urząd  
ma prawo na zasadzie §§ 31, 32 i 689 Ordynacji Ubez-  
pieczeniowej prowadzić akcję zapobiegawczą na koszt  
danego zrzeszenia. Ponadto Urz. Ubezp. Rzeszy jest in-  
stancją zatwierdzającą przepisy bezp. pracy, oraz sta-  
nowi instytucję odwoławczą od wymiaru składek i kar,  
nakładanych na robotników za nieprzestrzeganie przepi-  
sów bezpieczeństwa.

Zrzeszenia zawodowe tworzone w Niemczech jedno-  
cześnie — na podstawie branżowej i regionalnej. Przed-  
siębiorstwa należące do jednego typu przemysłu łączo-  
no razem, po czym przyjmowały one nazwę tego prze-  
mysłu, np. zrzeszenie zaw. kamieniołomów, cukrowni-  
cze, młynarskie itp. Jeżeli jednak dany typ przemysłu  
reprezentował liczne przedsiębiorstwa, rozsiane w róż-  
nych częściach Rzeszy — tworzone kilka takich zrzeszeń,  
dodając im w nazwie zabarwienie regionalne. W ten  
sposób powstało pięć regionalnych zrzeszeń hutniczych  
(środkowo-niemieckie, śląskie, północno-zachodnie, sa-  
skie, zachodnie), tyleż włókienniczych, dwanaście budo-  
wlanych itd. W sumie powstało 70 zrzeszeń prze-  
mysłowych i 44 rolnicze. Organizacje zawodowe dzielą  
się na sekcje, których liczba jest rozmaita, zależnie od  
zasiegu terytorialnego danego zrzeszenia.

Zarząd zrzeszenia pochodzi z wyborów, w których  
uczestniczą członkowie-przedsiębiorcy z liczbą głosów  
zależną od wysokości opłat na ubezpieczenie. Przewo-  
niczącym i członkami Zarządu są więc przedsiębiorcy  
tej samej gałęzi przemysłowej. Uprawnienia Zarządu  
jednak ograniczono. Nie ma on prawa wydawania na-  
kazów indywidualnych, skierowanych do jednego lub  
kilku przedsiębiorstw i nie ma prawa zwiedzania przed-  
siębiorstw. Zapewne ograniczenia te są podyktowane  
chęcią przeciwdziałania ewent. nadużyciom władzy, po-  
legającym na możliwości podpatrywania tajemnic zawo-  
dowych konkurenta lub też chęci pognębienia go nie-  
zasadnionymi nakazami.

Natomiast większą władzę w tym za-  
kresie ma inspektor techniczny (tech-  
nische Aufsichtsbeamte). Nie jest on  
wprawdzie urzędnikiem państwo-  
wym, ale posiada charakter osobisto-  
ści oficjalnej. Na stanowisku zatwier-  
dza go Urz. Ubezp. Rzeszy, przed któ-  
rym składa przysięgę na dochowanie  
tajemnicy służbowej i tajemnic pro-  
dukcji. Po przejściu stage'u Zrzesze-  
nie angażuje go zazwyczaj dożywot-  
nio, po dziesięcioletniej zaś służbie  
może być zwolniony jedynie na sku-  
tek przestępstwa dyscyplinarnego.  
Fachowe kwalifikacje inspektora są  
dostosowane do technicznego pozi-  
omu zakładów, które ma wizytować.  
Wizytacje mają na celu współpracę  
z przedsiębiorcą nad poprawą stanu  
bezpieczeństwa. W zależności od sta-  
nu inspektor przedkłada zarządowi  
wniosek o odpowiednie zaliczenie za-  
kładu pracy w taryfie składek na





ubezpieczenie od wypadków. Nacisk ten może być bardzo mocny, ponieważ Ordynacja Ubezpieczeniowa na podstawie § 712 pozwala na kilkakrotne podwyższanie składek przedsiębiorstwu, które wykazuje wyższą wypadkowość od przeciętnej, stwierdzonej w danym zrzeczeniu. Inspektor nie stosuje nakazów indywidualnych. W razie stwierdzenia bezpośredniego niebezpieczeństwa, może odwołać się do władzy administracyjnej, jeżeli przedsiębiorca nie chce dobrowolnie niebezpieczeństwa usunąć, inspektor ma prawo postawić wniosek do Zarządu o pieniężne ukaranie przedsiębiorcy lub robotnika, opracowuje przepisy bezpieczeństwa i występuje w charakterze rzeczoznawcy w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Ponieważ jedne i te same sprawy mogą być przedmiotem interwencji państwowej inspekcji przemysłowej, jak i inspektora zrzeseń, wzajemny ich stosunek rozstrzyga Ministerstwo Pracy Rzeszy na podstawie § 886 Ordynacji Ubezpieczeniowej i okólników (np. z r. 1926).

**Działalność zrzeseń zawodowych** jest tak wielostronna — w zakresie wydawnictw, opracowań technicznych, popierania wynalazczości w dziedzinie bezpieczeństwa pracy, ustalania wzorów osłon, tworzenia konkursów, mających na celu zmniejszenie wypadkowości itd., że omawianie jej przekroczyłoby bardzo znacznie ramy tego artykułu. Dość powiedzieć, że Niemcy swą najpotężniejszą obok amerykańskiej organizację bezpieczeństwa pracy świata zawdzięczają w lwiej części organizacjom zawodowym, które w r. 1887 stworzyły centralne komórki w postaci „Centrali zapobiegania wypadkom” (**Zentralstelle für Unfallverhütung**), łączącej związki zrzeseń zawodowych przemysłowych i rolniczych. Potężny rozwój niemieckiej organizacji bezpieczeństwa pracy, nie mający żadnej analogii na obszarze Europy, zarówno pod względem nasilenia, jak i wielostronności, musiał w konsekwencji spowodować dążenie do scaleń akcji. Już samo wykonanie tak obfitego programu Związku Zrzeseń Zawodowych zmusił go do współpracy zarówno z bardzo szerokimi sferami przemysłowymi, jak i niemal całym niemieckim światem techniczno-naukowym. Od początku swego istnienia Związek Zrzeseń współpracował wprawdzie z tymi sferami, było to jednak współdziałanie doraźne, pozbawione zdecydowanego oblicza organizacyjnego. Dopiero w roku 1921 Związek Zrzeseń Zawodowych, a właściwie jego Centrala do zapobiegania wypadkom (**Zentralstelle für Unfallverhütung**) stała się inicjatorem i trzonem organizacyjnym olbrzymiego stowarzyszenia, obejmującego prawie wszystkie dziedziny pracy w Niemczech. Stowarzyszenie to nazwano „**Arbeitsgemeinschaft für Unfallverhütung**”, w skróceniu „**AFU**”, będące „wspólnotą pracy do zapobiegania wypadkom”.

Schemat „Wspólnoty” obrazuje wykres podany na poprzednich stronach.

Widzimy z niego, że lewą stronę i środek schematu AFU stanowią zrzeseń zawodowe i ich pochodne (np. „Plakat ostrzegawczy”), prawą — organizacje techniczne, przemysłowe i pracownicze. Nieco z boku, luźnie współpracując z AFU, występują oba Muzea Ochrony Pracy (Charlottenburskie, Monachijskie) oraz „Stowarzyszenie higieny przemysłowej” we Frankfurcie n/M. Na prawą stronę schematu składały się do roku 1936 następujące organizacje:

- (1) „**Der Verein deutscher Maschinenbauanstalten**” — Związek niemieckich wytwórni maszyn wraz z zespolonymi z nim sekcjami fachowymi budowy maszyn. Sekcyj takich, wyspecjalizowanych w wytwórczości różnych maszyn napędowych i obrabiarek, było 10. Zaliczają się tutaj oddzielnie — sekcje fabryk wytwarzających maszyny włókiennicze, papiernicze, obrabiarki itd.
- (2) „**Der Verein deutscher Gewerbeaufsichts Beamten**” — stowarzyszenie, obejmujące państwowych urzędników nadzoru przemysłowego (inspektorów przemysłowych). Ujednastajniało ono przepisy bezpieczeństwa pracy i uczestniczyło w opracowywaniu III części urzędowego wydawnictwa technicznego „**Reichsarbeitsblatt**” p. t. „**Arbeiterschutz**”.
- (3) „**Der Verein deutscher Revisionsingenieure**” — związek niemieckich inżynierów dozoru, pracujących w organizacjach publiczno-prawnych, lecz nie ściśle państwowych, jak np. zrzeseń zawodowe, stowarzyszenia dozoru kotłów.
- (4) „**Die Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure**” — Wspólnota pracy niemieckich inżynierów ruchu pracujących w przemyśle oraz
- (5) „**Die grossen gewerkschaftlichen Arbeitnehmerorganisationen**” — wielkie organizacje pracobiorców, obejmujące wszelkie zrzeseń pracownicze.

Zespół stowarzyszeń, zrzeseń i organizacji, składający się na AFU, pracuje grupami fachowymi, które pochodzą jak gdyby z „przetasowania” fachowców, zatrudnionych w różnych organizacjach lub będących członkami rozmaitych stowarzyszeń. Dzięki temu mogą się zetknąć, omówić i zaopiniować rozwiązanie licznych zagadnień bezpieczeństwa pracy zarówno producenci urządzeń technicznych i maszyn, inżynierowie zatrudnieni w państwowych i publiczno-prawnych organizacjach, a nawet przedstawiciele pracowników.

Centrala Związku Zrzeseń Zawodowych, będąca rodzajem biura technicznego AFU, zapewnia mu nie tylko współpracę swych doświadczonych inspektorów, lecz także ułatwia dostęp do swych bogatych materiałów i obserwacji technicznych, opisów wypadków, statystyki itp. Centrala dysponuje własnym biurem konstrukcyjno-rysunkowym, w którym systematycznie przepracowuje się liczne nowe projekty urządzeń zabezpieczających. Dzięki współpracy tak szerokich sfer fachowych i wszechstronnemu naświetlaniu każdego zagadnienia, wszelkie nowości z tego zakresu są oceniane szybko i sprawnie. Centrala może opracowywać całkowicie wykończone projekty zabezpieczeń maszyn — wykonalnych w praktyce, wygodnych, nie przeszkadzających w pracy, a rzeczywiście skutecznych i odpowiadających przepisom bezpieczeństwa.

Wprowadzenie ideologii narodowo-socjalistycznej w Niemczech nie pozostało bez wpływu na skład organizacyjny „**Arbeitsgemeinschaft für Unfallverhütung**”. Rewolucja narodowo-socjalistyczna dotychczas wprawdzie nie naruszyła rdzenia organizacyjnego AFU, jakim jest Związek Zrzeseń Zawodowych. Natomiast tym mocniej przekształcała wszystkie jego człony: dobrowolne związki przemysłowców przekształcono na zrzeseń przy-musowe, zlikwidowano robotnicze Rady Zakładowe, zastępując je instytucją mężów zaufania, zabroniono inspektorom przemysłowym, będącym urzędnikami państwowymi, tworzenia stowarzyszeń zawodowych. Jednak



wszystkie wyżej wymienione organizacje weszły w skład AFU w nowej postaci, przy czym wprowadzono w r. 1936 nowość, nieznaną dotychczas na obszarze Europy: mianowicie bezpośrednią współpracę władz we wspólnocie pracy do zapobiegania wypadkom, co jest zaznaczone w skrajnej prawej części wykresu. Poszczególne osoby zatrudnione w wymienionych władzach i instytucjach tworzą kilka wydziałów fachowych (**Fachausschüsse**), Wydziały nie są stałe. Zależnie od potrzeby i aktualności opracowywanych tematów, łączą się one i rozdzielają. Obecnie są one następujące:

- 1 Wydział fachowy kotłów parowych i naczyń pod ciśnieniem,
- 2 „ „ wyciągów i podnośników,
- 3 „ „ acetylenowy,
- 4 „ „ palnych cieczy,
- 5 „ „ celulozoidu,
- 6 „ „ szlifierek.

W ostatnim czasie, bo w jesieni 1936 r., powołano do życia organizację o charakterze koordynacyjnym i propagandowym pn. „**Arbeitsgemeinschaft für Schadenverhütung**”. Nowa wspólnota pracy nie stworzyła żadnego nowego organu, ograniczając się do wyzyskania istniejących organizacji do pracy w terenie. Dzieli się ona na cztery sekcje: organizacyjną, propagandową, prasową i archiwum materiałów. Ma ona na celu walkę z marnotrawstwem sił ludzkich i zasobów materialnych, a więc np. walkę z pożarami lasów, szkodnikami zwierzęcymi, a nawet z przesadami opartymi na szarlatanerii i zaboronach. Ponieważ wypadki przy pracy są najpoważniejszym źródłem takiego marnotrawstwa, to nowa „wspólnota pracy” objęła również i dział bezpieczeństwa pracy. Najpoważniejszą częścią jej zadań w tym zakresie jest wydawnictwo obficie ilustrowanego tygodnika p.n. „**Kampf der Gefahr**”, rozchodzącego się w nakładzie blisko miliona egzemplarzy.

## PODSTAWY SCALENIA AKCJI ZAPOBIEGAWCZEJ W SZWAJCARII

Na innych zasadach oparło się scalenie akcji zapobiegawczej w Federacji Szwajcarskiej. Tu również ośrodkiem organizacyjnym stały się organy ubezpieczeniowe w postaci Zakładu Ubezpieczeń od Wypadków w Lucernie.

Zrozumienie podstaw istnienia i roli „**Caisse Nationale d'Assurances**” albo „**Schweizerische Unfallversicherungsanstalt**” w Lucernie (w skróceniu **SUVA**) jest możliwe jedynie choć po pobieżnym zapoznaniu się z ustawodawstwem ochrony pracy, obowiązującym w Szwajcarii.

Konstytucja Szwajcarskiej Federacji pozostawia kantonom całkowity samorząd w zakresie stosowania ustaw społecznych. Zgodnie z duchem tego systemu, zadaniem państwowej inspekcji pracy, czyli tzw. federalnego inspektoratu fabrycznych, nie jest bezpośrednio wykonywanie ustaw ochronnych, jak to przeważnie dzieje się w Europie, lecz jedynie nadzór nad stosowaniem tych ustaw przez kantony, które w dziedzinie bezpieczeństwa pracy mają całkowity samorząd. Z tego wynika zupełny brak jakichkolwiek norm bezpieczeństwa pracy, jednolitych a obowiązujących całą Federację Szwajcarską.

W takich warunkach wykonawcza władza federalnych inspektorów fabrycznych napotykała na olbrzymie trudności i, praktycznie biorąc, prawie nie istnieje. Nic dziwnego, że niedostatek władzy inspekcji państwowej, która wszędzie odgrywa rolę pioniera akcji bezpieczeństwa pracy, odbijał się bardzo niekorzystnie na stanie tego zagadnienia w Szwajcarii, podobnie zresztą, jak w St. Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Aby temu niezwykłemu i anormalnemu stanowi zaradzić, stworzono na zasadzie ustawy federalnej z dn. 13/VI. 1911 r. (znowelizowanej 18/VI. 1915 r.) o ubezpieczeniu w razie choroby i ubezpieczeniu od nieszczęśliwych wypadków — Zakład Ubezpieczeń od Wypadków w Lucernie, który pozostawiono pod kontrolą władz federalnych, wyposażając go w pełnię egzekutywy i poważne uprawnienia zarówno w stosunku do pracodawców, jak i ubezpieczonych robotników. Zarówno Zakład, jak i jego techniczni inspektorzy, mają prawo nakazów indywidualnych, co stanowi przywilej instytucji ubezpieczeniowej nieznaną poza Szwajcarią.

Stosunki pod tym względem panujące w Szwajcarii są podobne do organizacji niemieckiej, jakkolwiek w sen-

sie odwrotnym. Pełnię władzy wykonawczej ma tu organ samorządowy, tj. Zakład Ubezpieczeń, a nie władze państwowe, jak to ma miejsce w Niemczech. Przepisy bezpieczeństwa, wydane przez Zakład, mają moc prawną, a od nakazu wydanego na ich podstawie strona zainteresowana może wnieść odwołanie do Rządu Federalnego.

Od czasu wydania wymienionej ustawy, inspektorzy fabryczni jedynie ubocznie dopomagają Zakładowi. Jeżeli podczas wizytacji zakładu pracy inspektor federalny stwierdzi takie wykroczenia w zakresie bezpieczeństwa pracy, których nie można usunąć bez zastosowania środków przymusowych — zwraca się z odpowiednim wnioskiem do Zakładu. Wówczas Zakład, na podstawie wymienionej ustawy, może zastosować wobec opornego pracodawcy takie środki, jakie uzna za stosowne.

Najbardziej skutecznym środkiem działania Zakładu zarówno na opornych, jak i na wzorowych pracodawców, jest podwyższenie lub obniżenie składki ubezpieczeniowej, płaconej wyłącznie przez pracodawcę. Układ szwajcarskiej taryfy składek za ubezpieczenie od wypadków pozwala Zakładowi w szerokich granicach (dochodzących nawet do 630% najniższej składki) na premiowanie dobrze urządzonego i dbale prowadzonego przedsiębiorstwa lub też w podobnym stosunku na ukaranie zaniedbanego.

Zakład ściśle współpracuje z muzeami bezpieczeństwa pracy i odpowiednimi zakładami wyższych uczelni technicznych, a w szczególności z politechniką w Zürichu, jak również dysponuje własną stacją doświadczalną, połączoną z odpowiednim muzeum do badań bezpieczeństwa pracy.

W tej pracowni wytwarza indywidualne środki ochrony osobistej pracującego, oraz osłony maszyn i udziela zainteresowanym wyczerpujących informacji oraz pomocy technicznej przy zmontowaniu urządzeń ochronnych na miejscu w zakładzie pracy. Środków bezpieczeństwa, wytwarzanych przez siebie nie opatentowuje, a sprzedaje zainteresowanym po cenie własnego kosztu, na droższe zaś urządzenia wydaje zaliczki i udziela pożyczek.

W swej działalności przeciwwypadkowej Zakład nie ogranicza się jedynie do wyzyskania własnych sił. Prze-



ciwnie, do współpracy wciąga wszystkie instytucje, które zajmowały się sprawami bezpieczeństwa i istniały, zanim na podstawie ustawy Zakład został stworzony. Korzystając z zagwarantowanej ustawą swobody, Zakład zawarł odpowiednie umowy z kilkoma instytucjami, które wyrażają go w nadzorze pewnych gałęzi przemysłowych lub też w kontroli niektórych narzędzi pracy, działając w imieniu Zakładu. Do instytucji tych należą: inspektorat instalacji elektrycznych wysokiego napięcia, inspektorat techniczny związku gazowni szwajcarskich, szwajcarskie stowarzyszenia acetylenowe (wszystkie w Zürichu), a ponadto inspektorat techniczny stowarzyszenia właścicieli kotłów parowych, stowarzyszenie przemysłowców szwajcarskich, dwa stowarzyszenia dozoru dźwigów (jedno w Genewie).

W ten sposób zakład stał się ośrodkiem, centralizującym akcję bezpieczeństwa pracy w Szwajcarii. Scalenie to dokonało się na zasadzie *podrzędności* elementów składowych.

Do listopada 1918 r. wymienione prywatne stowarzyszenia zachowały w dziedzinie bezpieczeństwa pracy ściśle prywatny i doradczy charakter, natomiast w tym że roku, po zawarciu umowy z Zakładem Ubezpieczeń od Wypadków — stają się one oficjalnymi jego organami w obrębie swej specjalności.

Współpraca tych instytucji z Zakładem polega przede wszystkim na wizytacjach i na wydawaniu zarządzeń w imieniu Zakładu na podstawie obowiązujących norm prawnych.

Najdawniejszym spośród wymienionych stowarzyszeń jest powstały w r. 1898 przy Związku Szwajcarskich Elektryków — Inspektorat instalacji elektrycznych wysokiego napięcia. Mimo prywatnego charakteru, od początku swego istnienia pobierał subwencję od rządu federalnego ze względu na doniosłą rolę i olbrzymie rozpowszechnienie w Szwajcarii zakładów przemysłowych, wytwarzających i zużywających prąd elektryczny. W miarę wyników swej pracy, Inspektorat zyskiwał coraz to szersze uprawnienia w instytucjach publicznych. W r. 1903 Szwajcarskie Federalne Koleje Żelazne upoważniły Inspektorat do stałego nadzoru nad częścią urzą-

dzeń zelektryfikowanych linii kolejowych. Stosownie do nabytego w ten sposób publicznego charakteru, Inspektorat podlega Szwajcarskiemu Departamentowi Kolei Żelaznych i wykonywa swe zadania zgodnie z odpowiednią ustawą.

Fakt powierzenia prywatnej instytucji nadzoru nad urządzeniami państwowymi stał się ważnym precedensem na przyszłość, i to nie tylko w stosunku do Inspektoratu Elektrycznego. W 15 lat po tym za Dyрекcją Kolei Żelaznych również i Zakład Ubezpieczeń powierzył Inspektorowi na podstawie wspomnianej ustawy oficjalną misję przeciwdziałania wypadkom przy instalacjach elektrycznych różnego rodzaju przedsiębiorstw, ubezpieczonych w Zakładzie, dzięki czemu Inspektorat uzyskał urzędowy nadzór nad wszystkimi instalacjami prądu wysokiego napięcia w Szwajcarii. Niedługo po tem Zakład rozpoczął współpracę z następującymi instytucjami:

- (a) Szwajcarskim Związkiem Gazowni i Zakładów Wodociągowych, który stworzył w latach 1911/12 Inspektorat techniczny bezpieczeństwa pracy i porad technicznych dla gazowni oraz zakładów, rozdzielających i przetłaczających gaz.
- (b) Szwajcarskim Stowarzyszeniem Acetylenowym, które, oczywiście, związku branżowego nie stanowi, ponieważ celem jego jest zgrupowanie przedsiębiorstw, korzystających z urządzeń acetylenowych lub posiadających te urządzenia.
- (c) Organizacją bezpieczeństwa pracy szwajcarskich przedsiębiorców budowlanych.

Oprócz wymienionych trzech stowarzyszeń prywatnych Zakład współpracuje na podobnych zasadach z publicznymi instytucjami prawa publicznego jak: stowarzyszenie dozoru kotłów, inspektoraty dźwigów itp. Jedyne ta organizacja nie ma uprawnień nakazowych.

Dzięki tak szerokiej współpracy liczba organów wykonawczych Zakładu Ubezpieczeń w Lucernie powiększa się kilkakrotnie przy uniknięciu powtarzania przez kilka instytucji tej samej pracy.

*Zarówno poważna rola w akcji zapobiegawczej ubezpieczeniowych instytucji wymienionych krajów, jak i silny rozwój podobnych zrzeszeń w krajach, nie posiadających obowiązkowego ubezpieczenia (Francja, St. Zjednoczone Am. Pn.) wskazują, iż ośrodkiem organizacyjnym akcji bezpieczeństwa pracy mogłoby być u nas Zakład Ubezpieczeń Społecznych pod nadzorem odpowiednich władz państwowych. Zakład powinien ściśle i stale współpracować ze wszystkimi branżowymi organizacjami bezpieczeństwa pracy i wciągnąć do współpracy odpowiednie organizacje techniczne, jak to się stało w Szwajcarii, z innymi zaś organizacjami współpracować*

*na zasadzie równorzędności, zgodnie z doświadczeniem niemieckim.*

*Nie wydaje się jednak możliwe ustalenie w obrębie tak dużej instytucji odpowiedniej komórki, która by mogła spełniać rolę biura techniczno-koordynacyjnego, jaką spełnia Centrala do zapobiegania wypadkom w Niemczech. W tym zakresie powinna go wyřęczyć instytucja bardziej elastyczna, o charakterze technicznym, jaką jest np. Wzorcownia Osłon i Poradnia Bezp. Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu, po odpowiednim rozszerzeniu właściwych jej celów.*



# Bilans żywota na usługach bezpieczeństwa pracy

Wypadki przy pracy uważa się często za tak nieodłącznie związane z gospodarczą działalnością człowieka, iż niewielu pracujących w przemyśle zdaje sobie sprawę z wdzięczności należytej akcji poświęconej walce z tymi wypadkami. Nie ma statystyki, która by wykazała, wielu pracowników nie straciło życia dzięki akcji bezpieczeństwa pracy, wiele rąk ochronionych przez zabezpieczenia pozostało zdolnymi do roboty, wielu pracowników ocalono od zmarowania przez zwalczanie szkodliwości trujących substancji, używanych w przemyśle. Nic też dziwnego, że znacznie częściej wypomina się akcji bezpieczeństwa pracy jej braki, niżli chwali i uznaje jej pozytywne osiągnięcia. I dlatego zadania bezpieczeństwa i higieny pracy, podobnie jak zadania lekarza, nie należą do zagadnień zbyt wdzięcznych.

Stąd też szczególny żal ogarnia, gdy z grona pionierów walki z wypadkami ktoś ubywa, zwłaszcza jeżeli był jednostką tej miary, jak zmarły późną jesienią śp. inż. Henryk J. Scholte, Główny Inspektor holenderskiej Inspekcji Pracy, jeden z czołowych techników świata w zakresie bezpieczeństwa pracy, człowiek, który całe życie poświęcił umiłowanej przez siebie idei.

Inżynier H. J. Scholte (ur. 13 maja 1879 r. w Amsterdamie, zmarły 30 października 1937 r. w Hadze) uzyskał w r. 1902 dyplom technologa w ówczesnej szkole nauk politechnicznych w Delft. W tym samym roku po złożeniu egzaminów został mianowany inspektorem-adiunktem hol. Insp. Pracy. Technicznie przygotowany do objęcia tego stanowiska, szybko awansował, gdyż w r. 1909 został inspektorem drugiej klasy, w r. 1919 inspektorem pierwszej klasy, wreszcie w r. 1920 Głównym Inspektorem.

W czasie od 1913 do 1920 r. piastował H. J. Scholte stanowisko zastępcy dyrektora Muzeum Bezpieczeństwa Pracy w Amsterdamie. Natychmiast po objęciu tego stanowiska zapoczątkował reorganizację Muzeum, co mu się w pełni udało: z wadliwie zagospodarowanej placówki stworzył pierwszorzędną pod względem fachowym i naukowym instytucję, za co w r. 1935 nagrodzony został złotym medalem zasługi. W latach 1928 - 32 uczestniczył

jako techniczny doradca holenderskiego rządu we wszystkich międzynarodowych konferencjach pracy w Genewie.

Od początku istnienia generalnego „Komitetu Korespondencyjnego do zapobiegania wypadkom” (tj. od r. 1925) uczestniczył jako jeden z najczynniejszych jego członków w opracowaniu kilku monografii, poświęconych bezpieczeństwu pracy, np. użyciu acetyleny, wirówek przemysłowych, pras do metali itd. (ostatnia tłumaczona na język polski przez Instytut Spraw Społecznych), które to monografie zostały następnie opublikowane przez Międzynarodowe Biuro Pracy.

W r. 1928 brał udział w Brukseli w zebraniu szefów i naczelnych władz inspekcji przemysłowej z różnych krajów, zwołanym w celu omówienia zabezpieczeń od wypadków. Współpracował przy organizacji pierwszej Międzynarodowej konferencji bezpieczeństwa pracy w Amsterdamie (w r. 1937), w czasie której wygłosił referat o „zagadnieniach koordynacji akcji bezpieczeństwa pracy”.

Najważniejsze dziedziny praktycznej i teoretycznej działalności, w których śp. Scholte położył największe zasługi to:

a) zwalczanie niebezpieczeństwa płynów łatwopalnych, b) przy pracy z acetylenem oraz c) zabezpieczenia maszyn do obróbki drewna.

a) W r. 1923 był członkiem i sekretarzem Komisji, mającej za zadanie

nie opracowanie niebezpieczeństw związanych ze składowaniem oraz lądowym i wodnym transportem benzyny, zaś w kilka lat później (1927 r.) sekretarzem komisji, poświęconej ponad to ustaleniu skali niebezpieczeństwa wodnego transportu benzyny w żegludze krajowej (część pierwsza raportu tej komisji której głównym motorem był śp. Scholte, została obecnie opublikowana). W r. 1933 został delegowany przez rząd holenderski na Międzynarodową Konferencję w Hadze, dotyczącą transportu wodnego łatwo zapalnych płynów. Konferencja ta została zwołana przez Holandię na wniosek Komisji benzynowej z r. 1937 w celu uregulowania w stosunkach międzynarodowych sprawy transportu wodnego łatwo zapalnych płynów i ustalenia środków zaradczych, związanych z tym zagadnieniem.

b) Każdy wypadek z acetylenem był badany przez Inspekcję Pracy według schematu, ustalonego przez śp. Scholtego. Z badań tych wynikało, że wypadki tego rodzaju zdarzały się przy używaniu pewnego typu aparatów, które następnie wyłącznie z użycia. Zatem dzięki jego inicjatywie i niestrudzonej działalności zmalały w Holandii do minimum wypadki przy użyciu aparatów acetylenowych. W czerwcu 1930 r. uczestniczył w charakterze rzeczoznawcy na 10-ym Międzynarodowym kongresie dla spraw acetylenowych i samorodnego spawania w Zürichu.

c) W czasie trwania XIV Międzynarodowej Konferencji Pracy w Genewie (w r. 1930) śp. inż. Scholte przestudiował zarówno metody pracy i wyniki uzyskane w praktyce przez lucerneński Zakład Ubezpieczeń od Wypadków w Szwajcarii, jak osłony pił tarczowych i frezarek drzewnych, wytwarzanych przez Zakład. Stwierdziwszy niezwykłą celowość tych osłon, zastosował je następnie w Holandii, wkładając bardzo wiele trudu w ich wytwarzanie, rozpowszechnienie i zainstalowanie, dzięki czemu praca przy piłach tarczowych i frezarkach drzewnych jest w Holandii (podobnie jak w Szwajcarii) bez porównania bezpieczniejsza, niż gdziekolwiek indziej. Śp. Scholte był pierwszym technikiem z poza granic Szwajcarii, który poznał się na wysokich zaletach osłon do maszyn, wytwarzanych przez



ś. p. inż. H. J. SCHOLTE



Zakład lucerneński, przeszczerpił je i praktycznie zastosował na obszarze własnego kraju. Widząc, że i Polska wchodzi na tę drogę, szczerze się z tego cieszył i gratulował tej decyzji.

Również i w innych dziedzinach, jak sprawa zanieczyszczania odpływowych wód przemysłowych, szkodliwości bieli cynkowej, zabezpieczenia pras do metali itd., pracował śp. Scholte wydajnie i z wielką energią.

Działalność publicystyczna Zmarłego była ogromna. Zamieszczał wiele artykułów w czasopiśmie, jak „De Ingenieur”, „Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung”, „Sociale Voorzorg”, „Autogene Metallbearbeitung”, „Chronique de la Sécurité Industrielle”, „Protection sécurité dans l'atelier” itd. Z całokształtu jego publikacyj zasługuje na wyróżnienie monografia o zwalczaniu węgla w przemyśle garbarskim, praca wydana w r. 1913 po zwiedzeniu wszystkich garbarni holenderskich, co stanowi jeden dowód więcej gruntowności pracy śp. Scholtego.

Powyższe dane nie dają kompletnego przeglądu wszechstronnej działalności, jaką Zmarły wykazał na wszystkich odcinkach pracy; wyliczono tu bowiem tylko najważniejsze jego zainteresowania. Dorobek to niezwykły zarówno pod względem ilościowym, jak i doniosłości dokonanych prac.

Nasuwa się przy sposobności uwaga, że inż. Scholte w ciągu przeszło ćwierć wieku przechodził przez wszystkie szczeble kariery urzędniczej, co wszakże w najmniejszej mierze nie wpłynęło na zrutyinizowanie, czy biurokratyzowanie jego silnej i wybitnej indywidualności. Nie zadawała się nigdy formalnym i pozorowanym załatwieniem sprawy bezpieczeństwa pracy, lecz wszelkimi siłami starał się dotrzeć do jądra zagadnienia, do technicznych i organizacyjnych trudności jego rozwiązania, nie obawiając się spojrzeć im w oczy, gdy podejmował żmudną pracę walki z tymi trudnościami, godną inżyniera wysokiej klasy. Pod tym względem stanowił wzór trudny do naśladowania.

Europejczyk w najlepszym tego słowa znaczeniu, człowiek o niezwykłej inteligencji i wszechstronnych zainteresowaniach, rozsypywał hojną dłońią nieprzebrane zasoby swej gruntownej wiedzy technicznej. Człowiek ten, obdarzony żywym temperamentem i dowcipem, łatwy, dostępny i prosty w obejściu, był go-

racym zwolennikiem kultury łacińskiej i nie zaniedbał żadnej sposobności, aby odwiedzić swych francuskich przyjaciół i zaczerpnąć oddechu z niewysychającego źródła cywilizacji naszej sojuszniczki. Na tym terenie zetknąłem się z nim po raz pierwszy, gdy w Paryżu szczęśliwy przypadek zrzucił, że wskazano mi miejsce obok niego przy gościnnym stole „Association des Industriels de France”. Dowiedziawszy się, jakiej narodowości ma sąsiada, skierowałem rozmowę na tematy polskie, wykazując doskonale wczucie się w naszą historię i dokładną znajomość drobnych jej szczegółów, mogącą nawet Polaka wprawić w zakłopotanie, jak

np. gdy mówił o Kołłątaj, jako reformatorze społecznym.

Pod koniec jego życia miałem sposobność wiele razy i na różnych terenach spotkać się ze Zmarłym. We współpracy z nami sympatiom swoim dla Polski dawał stale wyraz w sposób dobitny i realny, udzielając wyczerpujących informacji i rad płynących ze szczerego serca.

Niechaj tych kilka słów wspomnienia o Zmarłym będzie skromnym hołdem, poświęconym prawemu człowiekowi oraz zasługom dzielnego technika, wzorowego pioniera bezpieczeństwa pracy i szczerego naszego przyjaciela.

Inż. A. Mazurkiewicz

## Wczasy robotnicze w Belgii

Pomimo że Belgia, pierwsza z państw europejskich, podjęła planową akcję w dziedzinie wczasów robotniczych, pomimo że akcja ta stała się już przed dziesięcią laty tematem monografii polskiej\*, to jednak ogół społeczeństwa polskiego nic o tej akcji nie słyszał. O wiele lepiej docierają do nas odgłosy akcji niemieckiej (tzw. „Kraft durch Freude”) czy włoskiej („Opera Nazionale Dopolavoro”). Stąd nawet wielu ludzi wyobraża sobie, że bez zmiany ustroju społecznego nie można podjąć organizowania wczasów robotniczych. Dlatego też szczególnie ważne w obecnym etapie prac nad organizacją w Polsce jest zapoznanie się z akcją belgijską, która może być dla nas przykładem pouczającym.

Dn. 11 stycznia b. r. przybył do Polski na zaproszenie Instytutu Spraw Społecznych p. Charles Depasse, sekretarz generalny, a zarazem kierownik nowoutworzonego Narodowego Urzędu Wczasów Pracowniczych, a przedtem długoletni inspektor bibliotek publicznych przy Ministerstwie Oświaty w Belgii.

P. Charles Depasse jest autorem obszernej monografii p. t. „Wczasy pracownicze w Belgii i zagranicą\*\*”, gdzie zamieścił również rozdział o organizacji oświaty pozaszkolnej i wczasów w Polsce. Obecnie p. Depasse przygotowuje drugie wydanie swej książki, to też jego bezpośrednie obserwacje prac polskich wpłyną nie-

wątpliwie na rozszerzenie rozdziału poświęconego Polsce.

P. Ch. Depasse był przyjęty na audiencjach oficjalnych przez ministra W. R. i O. P. oraz przez ministra Opieki Społecznej. Gość nasz złożył również wizytę naczelnikowi wydziału oświaty pozaszkolnej w Min. W. R. i O. P., który poinformował go o organizacji oświaty pozaszkolnej. Z realizacją postulatów oświaty pozaszkolnej zapoznał się p. Depasse bliżej na terenie miasta st. Warszawy, zwiedzając szereg placówek Wydziału Oświaty i Kultury m. st. Warszawy, jak świetlice, szkoły wieczorowe, teatr peryferyjny, koła śpiewacze itp.

Oprócz Warszawy p. Depasse zwiedzał Kraków, Katowice i Zakopane.

W czasie swego pobytu w Warszawie p. Depasse wygłosił cztery odczyty, dwa na tematy biblioteczne, a dwa o zagadnieniu wczasów. Jeden odczyt na temat organizacji wczasów pracowniczych w Belgii, organizowany przez Instytut Spraw Społecznych wespół z Wydziałem Oświaty i Kultury m. st. Warszawy, miał charakter publiczny, drugi został wygłoszony na zamkniętej konferencji w Ministerstwie Opieki Społecznej. Konferencja ta, połączona z herbatką, wydaną przez p. ministra Opieki Społecznej zgromadziła wybitnych przedstawicieli innych Ministerstw oraz szeregu instytucji społecznych i organizacji społecznych.

Prelekcja p. Depasse'a wzbudziła żywe zainteresowanie wszystkich obecnych — ze względu jednak na brak miejsca, musimy streszczenie jej odłożyć do jednego z następujących numerów.

\* Moraczewska A. — Wczasy robotnicze. Działalność kulturalna samorządu w Belgii. St. 158 + 1 nlb. Inst. Gosp. Społ. Warszawa 1931

\*\* Depasse Ch. — L'organisation des loisirs du travailleur en Belgique et à l'étranger. Str. 333. Libr. Valois. Paris 1931





Plakat przemawiający za dobrym smakiem mleka

## Propaganda w Anglii na rzecz spożycia mleka

E. Rafalski

Jak często względy natury gospodarczej zająbiają się o zagadnienia społeczne — i odwrotnie — mieliśmy sposobność stwierdzić niejednokrotnie. Do rzędu tych problemów należy między innymi sprawa udostępnienia i podniesienia spożycia artykułów pierwszej potrzeby. Nic też dziwnego, że gdy sfery gospodarcze podejmują usiłowania w kierunku racjonalizacji produkcji i metod dystrybucji, jak również propagandy na rzecz tych artykułów, czynniki zainteresowane z punktu widzenia społecznego przyłączają się również do akcji, której wówczas, na gruncie takkiej podbudowy, można rokować realne wyniki. Przykłady podobnego harmonijnego działania dostarczają nam kraje Zachodu, jak Anglia lub Niemcy, a zwłaszcza Stany Zjednoczone, kolebka największej liczby tego rodzaju zbiorowych poczynań.

Artykuł niniejszy poświęcamy akcji prowadzonej od kilku lat w Anglii na rzecz spożycia mleka, w szczególności na odcinku świata pracy. Zanim jednak przejdziemy do właściwego tematu, wspomnimy, że i u nas przed paru laty spróbowano zająć się tą sprawą, co świadczy najlepiej o aktualności zagadnienia. Bo też istotnie, czyż mleko nie jest jedną z podstawowych pozycji w budżecie robotnika? Czy nie stanowi ono najpowszechniejszej obok kartofla odżywki? Czy wreszcie struktura gospodarcza naszego kraju nie daje możliwości zaopatrzenia najszerszych rzesz ludności w mabiał z równą korzyścią dla rentowności warsztatów rolnych?

Że sprawa ta jest wysoce aktualna, dowodzą skromne stosunkowo cyfry spożycia mleka w różnych ośrodkach kraju. Dość powiedzieć, że w Wilnie, na przykład, gdzie ceny kształtują

się od 50 — 80% niżej, niż w Krakowie lub na Śląsku, spożycie mleka na głowę ludności wynosi zaledwie 0.169 litra dziennie, na Śląsku — 0.21384, w Warszawie — 0.23, a tymczasem w Hamburgu spożywa się mleka 0.43 l, w Zürichu — 0.60, w Lucernie — 0.90, w Sztokholmie 0.75, w niektórych zaś krajach, w których propaganda intensywnie jest prowadzona, norma przeciętna spożycia dochodzi do 1 l. Należy przy tym zauważyć, że ponieważ głównym konsumentem mleka jest dziecko, pod względem zaś rozrodzności wysuwamy się na czoło narodów, a wymienione cyfry nie wyrażają dokładnego stosunku spożycia przez ludność ugrupowaną według wieku — można przyjąć, że w porównaniu z innymi krajami konsumpcja mleka przez dorosłych jest u nas jeszcze daleko niższa, niż gdzie indziej.

Propagandę na rzecz spożycia mleka w Anglii podjęła Rada Propagandowa, „National Milk Publicity Council”, wyłoniona w r. 1922 przez zainteresowane czynniki gospodarcze — „Milk Marketing Board” i „National Farmers Union”. W skład jej wchodzi poza przedstawicielami wymienionych instytucji — delegaci pokrewnego zrzeszenia „National Dairymen's Association”, ministerstw — Rolnictwa, Zdrowia Publicznego i Oświaty oraz zrzeszeń zawodowych: lekarzy-higienistów, inspektorów sanitarnych i weterynary. Na czele N. M. P. C. — tak bowiem w dalszym ciągu artykułu nazywać będziemy Radę — stoją prezesi Rady i Zarządu oraz przewodniczący Komisji: propagandowej i finansowej; sprawami instytucji kieruje dyrektor wspólny z kilkoma fachowcami — jednym od wystaw i imprez lokalnych, innym — od propagandy na terenie przemysłu i

jeszcze innym — od spraw prasowych. Poza tym terytorium kraju podzielono na 14 okręgów, odpowiadających podziałowi „Milk Marketing Board”, w których sprawami N. M. P. C. kierują delegaci zarządu, opierający się w swej działalności o aparat, zmontowany z czynników miejscowych na tych samych zasadach, co władze centralne.

Należy zaznaczyć na wstępie, że propaganda prowadzona przez N. M. P. C. obejmuje wszelkie środki z wyjątkiem reklamy prasowej, którą od r. 1935 „Milk Marketing Board” powierzył znanemu biurowi ogłoszeń „Crawfords Association”, oddając mu do dyspozycji budżet roczny w wysokości 30.000 funtów. Budżet N. M. P. C. wynosił w r. 1937 63.556 funtów, w tym propaganda na terenie przemysłu 8.459 funtów. Ciekawe będzie stwierdzić w dalszej części naszych wywodów, że nie wielkim kosztem (nie tylko jak na angielskie warunki, ale również w stosunku do wartości gospodarczej mleka, wynoszącej 80 milionów funtów), realizowana jest działalność doprawdy imponująca zarówno pod względem zasięgu, jak i wyników. Dość powiedzieć, że w roku ubiegłym spożyto o 99 miln. litrów więcej, podnosząc tym samym cyfrę obrotów o 550.000 funtów, co pokrywa, jak widzimy, ze znaczną nadwyżką koszty organizacji rynku i propagandy.

Na terenie zakładów przemysłowych akcje rozpoczęto dopiero w r. 1931, po uprzednio dokonanym doświadczeniu łatwiejszym, na terenie szkół, gdzie spożycie dzienne wynosi obecnie 1.250.000 l dziennie. Pierwsze kroki na terenie przemysłu rozpoczęto od nawiązania kontaktu z kilkoma większymi przedsiębiorstwami, których kierownictwo, współpracując na polu poprawy warunków pracy i życia robotników ze znaną nam instytucją „Industrial Welfare Association”, zgodziło się bez wahania poprzeć poczynania N. M. P. C. Za przykładem tych kilku



Mleko krzepi, dodaje sił do pracy



przedsiębiorstw poszło chętnie wiele innych, co skłoniło N. M. P. C. do poświęcenia temu zagadnieniu specjalnego wydziału, rozporządzającego odrębnym budżetem (patrz. cyfrę podaną wyżej). Dalej, postanowiono poczynania w tym kierunku skoncentrować na pewnym odcinku, co dałoby możliwość pogłębienia obserwacji nad skutecznością akcji. Jako teren doświadczalny uważano z różnych względów za wskazane wybrać przemysł górniczy i już w r. 1934 wszystkie niemal kopalnie pozyskały dla akcji. W r. 1936 spożycie mleka na terenie 200 zakładów pracy wynosiło 315.000 l miesięcznie. Powodzenie, osiągnięte na tym odcinku, skłoniło N. M. P. C. do podjęcia dalszych wysiłków, obliczonych na okres 6-miesięczny, tym razem o szerszym jeszcze zasięgu, obejmującym 5 głównych ośrodków przemysłowych — stołeczny, Birmingham, Lancashire, West Riding Yorkshire i okręg północny. W tym celu powołano spośród personelu własnego i pracowników „Milk Marketing Board” 40 instruktorów, których podzielono na 5 grup i po przeszkoleniu na specjalnym kursie propagandy — wysłano w teren. W wyniku tej akcji 3.329 firm przystąpiło do niej i spożycie mleka wzrosło do 1.729.000 l miesięcznie. Zainteresowanie akcją było tak wielkie, że w niektórych okręgach wszystkie bez wyjątku zakłady pracy przystąpiły do niej, a N. M. P. C., pragnąc wykorzystać przychyłność nastawienia sfer przemysłowych do tych poczynań — przedłużyło kampanię o dalsze 3 miesiące, obejmując z kolei okręgi Nottinghamshire, Leicestershire i Bristol. W obecnej chwili akcję prowadzi 4.186 zakładów pracy, zatrudniających 1.314.377 robotników. Dotychczasowe wyniki na tym odcinku pozwalają przypuszczać, że wkrótce spożycie mleka w fabrykach osiągnie cyfrę 27 mil. litrów rocznie, niezależnie od konsumpcji przez robotników poza terenem zakładów pracy, stwierdzono bowiem na podstawie wzrostu dostaw



Mleko napojem „męskim”

do domu, że istotnie robotnicy zaczęli uważać, iż mleko, jak to zobrażowano na popularnych plakatach, jest „jolly good” i napitkiem, godnym mężczyzny — „a man's drink”.

I o to właśnie chodziło, o przełamanie pewnego uprzedzenia w stosunku do mleka, o wywołanie upodobania do spożywania go, niezależnie od wpajania argumentów przemawiających za odżywczymi jego własnościami. Wobec podobnie, jak w szkołach dzieci zachęcano do mleka, organizując kluby mleczne („milk-clubs”), powoływano się w drukach, licznie kolportowanych na terenie fabryk, że mleko piją stale wielcy rekordziści sportowi, jak Ted Hobbs, Gene Tunney, Archie Comp-ton, Lindbergh. „Cóż dziwnego, że Finlandia jest kolebką mistrzów bieżni i wszelkich innych sportów — pisał w jednym z takich druków Sir Edward Mellanby, sekretarz Państw. Zakładu Higieny, a więc nielada autorytet — skoro w tym kraju spożycie mleka jest 3-krotnie większe

niż w Anglii. „Mleko, głosiły inne druki, przeznaczone dla górników, zastąpi wam słońce. Mleko pijcie w czasie pracy, argumentowano dalej, aby jeszcze po skończeniu zajęcia móc się cieszyć z życia. Mleko pijcie, ostrzegano w okresie grypy zimowej, aby uodpornić wasz organizm”.

Wszystkie te hasła, poparte przekonywującą argumentacją, dowodami naukowymi, wypowiedziami znanych higienistów — poruszyły do głębi opinię publiczną. Bo jakże się im oprzeć, skoro na każdym knoku przypominają o zaletach mleka — na łamach prasy, na plakatach, w broszurach i ulotkach, tych ostatnich, na przykład, wydanych w ciągu ubiegłego roku w blisko 9 milionach egzemplarzy. Dodać do tego należy prelekcje wygłaszane na całym terytorium kraju (10.494 w ciągu ostatniego roku), obchody, wystawy okienne, pokazy na wystawach, jak na przykład owej serii szczurów, którym dzięki mleku przybywało w ciągu paru tygodni dwukrotnie więcej na wadze i wzroście, niżli innym, również należycie odżywianym, lecz bez mleka. A filmy, a bary, w których mleko podawane jest w różnych postaciach i demonstrowane są sposoby przyrządzania smacznych potraw. Wreszcie, co nie jest bez znaczenia, mleko dostarczane jest w kantynach i sklepach w butelkach na jednorazowe spożycie i zaopatrzone w słomkę (butelek takich w obiegu jest zgórą 250 milionów).

Wymowa umiejętnie stosowanej propagandy zdolna jest przeobrazić przyzwyczajenia i upodobania do gruntu. Więcej można zdziałać na drodze zmiany nastawienia publiczności do mleka — stwierdził prof. Murray z Oksfordu — niżli usiłując wpłynąć na kształtowanie ceny. I oto dziś, dzięki tej akcji, robotnik angielski, który w fabryce pijał zimą, przestał herbatę, napój przecieź tańszy, woli butelkę mleka i nie raz po ukończeniu zajęcia, zamiast szklanki piwa lub mocnego alkoholu — wpada do baru... na mleko.

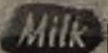
No lost time

for me



I DRINK

mid-morning



Mleko dobrą odżywką dla robotnika, uodpornia również organizm. Środkowa ilustracja jest reprodukcją z propagandowego pisma „Milk Publicity”, zachwalającą mleko jako napój orzeźwiający po ciężkim wy-siłku fizycznym

The Best of all  
Health-insurance



mid-morning



Milk is the most valuable food in the world. It is the only food that contains all the essential nutrients for the body. It is the best food for infants, children, and the elderly. It is the best food for athletes and workers. It is the best food for everyone. It is the best food for health and happiness. It is the best food for life. It is the best food for the future. It is the best food for the world. It is the best food for all.



# Orzecznictwo sądowe

Przystępując do realizacji zapowiedzi, zawartej w artykule dr J. Baumgartena w poprzednim numerze Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy, otwieramy na łamach naszego czasopisma rubrykę, w której będziemy pomieszczać i omawiać orzeczenia Sądu Najwyższego i sądów niższych instancji, dotyczące wypadków przy pracy.

Przedmiotem rozważań sądów jest najczęściej pytanie, kto ponosi odpowiedzialność za określony wypadek przy pracy. Od odpowiedzi bowiem na to pytanie zależy, kto ma ponosić ciężary materialne, związane z wypadkiem i ew. z niezdolnością do pracy dotkniętego wypadkiem, lub też kto ma ponosić karę, jeżeli wypadek, pociągający za sobą uszkodzenie ciała lub śmierć, został zawiniony.

Sprawa ta posiada specjalnie wielkie znaczenie dla pracodawców, na których ciąży obowiązek właściwego zorganizowania bezpieczeństwa pracy. W orzeczeniach sądowych można znaleźć odpowiedź na pytanie, jakie powinny być w konkretnej sytuacji życiowej rozmiary staranności pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa pracy, aby pracodawca mógł być zwolniony od odpowiedzialności za wypadek przy pracy, względnie jakie zaniedbania w tej dziedzinie są przyjmowane przez sąd za dostateczną podstawę do uznania pracodawcy za odpowiedzialnego za wypadek przy pracy. Sądźmy przeto, że rubryka niniejsza może spełnić pożyteczną rolę, dając konkretne przykłady życiowe tego, w jaki sposób organy wymiaru sprawiedliwości na tle odpowiednich przepisów prawa, rozstrzygają interesujące nas problemy.

Omówimy dzisiaj trzy wyroki (dwa Sądu Okręgowego, jeden Sądu Apelacyjnego), dotyczące odpowiedzialności cywilnej pracodawcy za wypadek przy pracy. We wszystkich trzech przypadkach powodem była instytucja ubezpieczenia społecznego. Domagała się ona od pracodawców zwrotu świadczeń, jakie wypłaciła, lub wypłaci osobom, które uległy wypadkom przy pracy.

W pierwszej sprawie przedmiot skargi i wyroku stanowił wypadek, jaki wydarzył się w pewnej fabryce na skutek **niedostatecznego zabezpieczenia wału transmisyjnego**. Sąd Okręgowy ustalił za pośrednictwem

świadków, że „wał transmisyjny w chwili zdarzenia się wypadku przykrycia nie miał”. Jakkolwiek pracodawca dowodził za pośrednictwem świadków, że omawiany wał transmisyjny zwykle był we właściwy sposób zabezpieczony przy pomocy odpowiedniego nakrycia, to jednak Sąd doszedł do wniosku, że zabezpieczenie to zostało sporządzone dopiero po wypadku. Sąd ustalił przeto, **„że pozwany (pracodawca) zawinił przedmiotowy wypadek, albowiem nie dopełnił obowiązku, jaki wkłada na niego przepis ustawy o ochronie pracowników od wypadku”** i orzekł, że pozwany (poza kosztami) powinien zwrócić powodowi (instytucji ubezpieczeniowej) wszelkie koszty, jakie powód wypłacił od 1 stycznia 1935 r. i wypłaci w przyszłości na mocy przepisów ustawowych pracownikowi, który uległ wypadkowi.

W drugiej sprawie przedmiot wyroku stanowił wypadek, jaki zdarzył się w pewnym majątku ziemskim robotnikowi, zatrudnionemu **przy czyszczeniu pompy**. Robotnik „został uderzony kolbą w głowę tak silnie, iż przeleżał 7 tygodni w szpitalu i stale cierpi do dziś dnia na nerwowe zawroty w głowie”. Powód (instytucja ubezpieczeniowa) twierdziła, że pozwany (właściciel majątku ziemskiego) ponosi winę za ten nieszczęśliwy wypadek, gdyż kolba przy pompie nie była wbrew przepisom ochronnym zaopatrzona w hamulec. Pozwany bronił się, twierdząc, że robotnik nie miał z jego strony polecenia, aby zabrał się do pracy nad czyszczeniem pompy.

Sąd zbadał szereg świadków i ustaliwszy, że **robotnik miał wyraźne polecenie od urzędnika gospodarczego, działającego z ramienia właściciela majątku, do przeprowadzenia pracy nad oczyszczeniem pompy i że wypadek został spowodowany brakiem hamulca przy kolbie — orzekł, że pozwany ponosi winę wypadku**. W konsekwencji Sąd zasądził od właściciela majątku na rzecz instytucji ubezpieczeniowej (poza kosztami) zwrot dotychczas wypłaconych i przyszłych świadczeń dla robotnika, który uległ wypadkowi, oraz zwrot wszelkich kosztów, poniesionych w związku z wypadkiem.

Trzeci wyrok dotyczył wypadku, jakimś uległ robotnik rolny, zatrudniony w pewnym majątku ziemskim. Przebieg wypadku był taki, że **robotnik, zatrudniony przy układaniu słomy na strychu nad oborą, spadł przez otwór, znajdujący się w suficie, na koryto w oborze i doznał wskutek tego uszkodzeń cielesnych**.

Sąd Apelacyjny, do którego odwołał się pozwany (instytucja ubezpieczeniowa) od wyroku Sądu Okręgowego, oddalającego jej pozew, zastanowił się nad tym, kto ponosi winę wypadku. Powód (właściciel majątku) bronił się tym, że robotnik niepotrzebnie wszedł na strych i naraził się przez to na wypadek z własnej winy. Sąd jednak ustalił, że robotnik udał się na strych celem wykonania poleconej pracy i spadł przez otwór, który nie posiadał odpowiedniego zabezpieczenia. Z uzasadnienia wyroku można wnosić, że Sąd Apelacyjny uznałby winę pracodawcy nawet wówczas, gdyby się okazało, że robotnik wszedł na strych bez polecenia. Pracodawca bowiem nie wypełnił swego obowiązku zabezpieczenia tego niebezpiecznego miejsca (otworu na strychu) przy pomocy odpowiedniego urządzenia ochronnego. Urządzenie to powinno być takie, aby mogło zapobiec wypadkowi. Zdaniem Sądu nie wystarczyło jedynie położenie pokryw: należało jeszcze otwór ten zaopatrzyć w ogrodzenie ochronne, które by uniemożliwiało do niego dostęp robotnikom.

Pracodawca bronił się jeszcze i tym, że wina jego nie została ustalona wyrokiem karno-sądowym. Sąd Apelacyjny zajął stanowisko, że **dla ustalenia odpowiedzialności cywilnej pracodawcy wobec instytucji ubezpieczeniowej nie potrzeba, aby wina pracodawcy została ustalona wyrokiem karno-sądowym**.

Przyjmując zaś ze swej strony, że pracodawca, nie zabezpieczając w odpowiedni sposób otworu w suficie, nie dopełnił swoich obowiązków w zakresie bezpieczeństwa pracy, a przeto ponosi winę za wypadek, Sąd Apelacyjny uchylił wyrok Sądu Okręgowego i zasądził od pozwanego (właściciela majątku) na rzecz powoda (instytucji ubezpieczeniowej) zwrotu poniesionych w związku z wypadkiem kosztów i świadczeń, jakie powód robotnikowi dotkniętemu wypadkiem wypłacił i w przyszłości wypłaci.

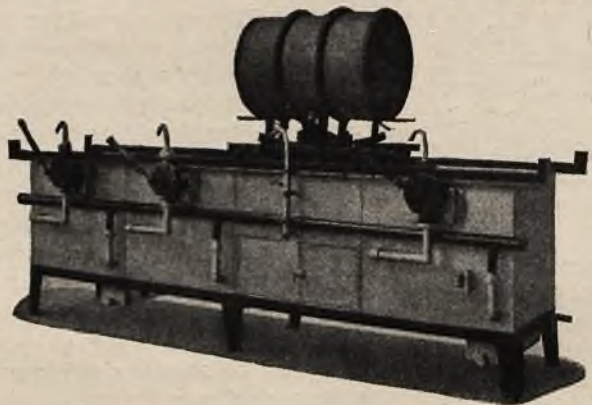
Opracował W. B.  
na podstawie materiałów dostarczonych przez Z.U.S. w Poznaniu



Oczyszczanie beczek po olejach mineralnych zwykłym sposobem ręcznym, przy niedużych ilościach mytych beczek, pozostawia zawsze bardzo wiele do życzenia, a duże, samoczynnie lub pół-samoczynnie działające instalacje, do których możnaby było odsyłać naczynia w celu umycia są ogromnie kosztowne i z tego powodu nieliczne.

Ażeby zadośćuczynić potrzebom niewielkich zakładów przemysłowych lub małych składów olejów mineralnych — należało wykonać urządzenie, które pod względem wymiarów zajmowanej przestrzeni, kosztów nakładowych i kosztów eksploatacyjnych — dawałoby praktyczne możliwości wzorowego mycia nawet niewielkich ilości naczyń, a nie zmuszało do wysyłania ich do zakładów zaopatrzonych we właściwą aparaturę, zapewniającą należyte oczyszczenie. Rysunek 1 przedstawia w widoku ogólnym nowe urządzenie do prawidłowego ręcznego mycia beczek. Sposób mycia jest tu oparty na wypróbowanych od dawna ręcznych pompach skrzydełkowych, połączonych ze zbiornikami przy pomocy odpowiednich przewodów metalowych i zaopatrzonych w filtry i dysze rozpryskowe. Beczka zostaje ułożona mniej więcej na wysokości normalnego stołu warsztatowego na mocnej kołysce metalowej i może być z łatwością ręcznie pochylana w kierunku swej osi podłużnej i poprzecznej tak, aby wewnątrz zostało należyście zmyte i aby zawartość mogła być jak najszybciej wylana do dołu. Kołyska ta jest, zmontowana na kółkach i przesuwana z łatwością po szynach, zatrzymując się kolejno przy 4 niezależnych ogniach płuczkowych.

Przy pierwszym ogniwie beczka zostaje splukana przy pomocy gorącej wody, przy czym pozostały w niej



Rys. 1

olej, w przeciętnej ilości około 3 kg z każdej normalnej beczki, spływa do dolnego zbiornika wraz z wodą w celu dalszego wykorzystania.

Na drugiej pompie beczka zostaje wypłukana przy pomocy gorącej ługi, którego resztki dają się łatwo zmyć na trzeciej pompie, tłoczącej zimną wodę. Wreszcie przy pomocy czwartej pompy tłoczy się gorący olej mineralny, który ostatecznie zmywa pozostałości i pokrywa wewnątrz beczki cienką powłoką. Dzięki temu odpada potrzeba kosztownego i kłopotliwego suszenia beczek, które w ten sposób są od razu gotowe do ponownego napełnienia.



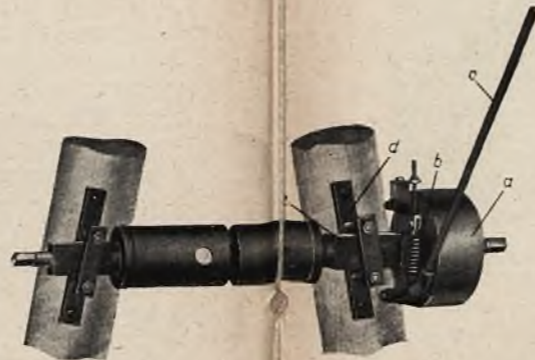
Rys. 2

Przy pomocy tego rodzaju instalacji można w zależności od stopnia zanieczyszczenia naczyń umyć bez wysiłku w przeciągu ośmiu godzin od 25 do 50 beczek, uzyskując z powrotem 75 do 150 kg starego oleju.

Rysunek 2 ilustruje mały dźwignik do podnoszenia beczek oraz przyrząd do ich obracania. Dźwignik służy do podawania beczek do poprzednio omówionych pomp, podczas gdy obrotnica jest nieodzownym narzędziem w przypadku, kiedy we wnętrzu



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

**Bezpieczeństwo ręcznych kołowrotów używanych przy wykopach ziemnych**

Kołowroty te mają duże zastosowanie przy robotach kanalizacyjnych. Przedstawione powyżej ilustracje są zdjęciami z miejskich robót kanalizacyjnych prowadzonych w stolicy w sezonie letnim ub. r.

Typ ten, wprowadzony w stolicy na początku bieżącego stulecia, przetrwał do dnia dzisiejszego bez żadnych ulepszeń. Mocny trójnóg, dobre zawieszenie krążka o znacznej średnicy, dostatecznie mocny łańcuch — świadczą o dużym zapasie wytrzymałości tworzywa, a więc i o dużym bezpieczeństwie użytkowym. Natomiast sprawa właściwego kołowrotu (windy) przedstawia się znacznie gorzej i czas jest najwyższy zwrócić na to uwagę.

Jak widzimy na rysunkach 5 i 6, mamy tu do czynienia z mechanizmem ogromnie prymitywnym: oto bęben drewniany, nawleczony na poziomy wał żelazny, związa na siebie łańcuch! ruch obrotowy jest nadawany przy pomocy 2 korb żelaznych; bęben ten nie jest samohamowny i nie posiada nawet najprostszego urządzenia zapadkowego — jest natomiast zaopatrzone w drewniany hamulec o nader uproszczonej i niedbałej budowie: oto koniec ociosanego kłosa drewnianego o przekroju prostokątnym jest przytwierdzone jednym końcem przy

beczek znajdują się gęste, zasuszone zanieczyszczenia. W tym przypadku beczka musi być wypełniona gorącym ługiem i zostaje poddana skrobaniu przy pomocy ostrokrawężnego łańcucha, wrzuconego do wnętrza; podczas tej czynności niezbędne jest szczelne zamknięcie beczki i energiczne kołysanie dokoła obydwu osi. Dzięki temu dowolny wewnętrzny punkt beczki może być należyście wyszorowany. Po tej czynności beczka przechodzi normalną drogą przez płuczkę gdzie zostaje przemyta gorącym ługiem, zimną wodą i gorącym olejem w sposób omówiony poprzednio.

Należy jednak zaznaczyć, że beczki przemywane regularnie co pewien czas nie mogą mieć żadnego kleisteo osadu, ani twardych zanieczyszczeń.

Opisana instalacja zajmuje bardzo mało miejsca i umożliwia łatwe utrzymanie beczek we wzorowym stanie czystości, co się korzystnie odbija na jakości przechowywanych olejów; prócz tego zbędne się staje odsyłanie beczek do rafinerii, przy których zazwyczaj instalowane są duże automatyczne płuczki.

Wissen und Fortschritt, I, 1938.



Rys. 6



Rys. 7

pomocy drutu żelaznego do poziomej poprzeczki, łączącej dwa słupy trójnoga, podczas gdy jego drugi koniec spełnia rolę rękojeści; naciskając na tę rękojeść, robotnik wywołuje odpowiednie tarcie na bębnie i w ten sposób przytrzymuje ciężar wydzwignięty do góry.

Hamulec tego rodzaju jest, jak widzimy, technicznie wysoce przestarzały, a technika posługiwania się nim kryje w sobie cały szereg wysoce niebezpiecznych momentów, nawet w przypadku przydzielenia do niego osobnego robotnika. Poważne zastrzeżenia budzi również drewniany bęben, którego włókna są zgniatane przez łańcuch, w wyniku czego średnica jego maleje stopniowo, jak to zresztą wskazują rysunki.

Cały szereg firm krajowych wyrabia obecnie windy samohamowne i nie absolutnie nie stoi na przeszkodzie, aby stalowy wał takiego kołowrotu został zaopatrzone w tego rodzaju nowoczesne urządzenie wyrobu krajowego. Ażeby dać czytelnikom pojęcie o tym, jak wygląda nowoczesny kołowrót niemiecki, tego samego typu, odpowiadający niemieckim przepisom bezpieczeństwa — omówimy jego szczegóły konstrukcyjne, przedstawione na rys. 4. (Jahresbericht der Nordöstlichen Eisen und Stahl-Berufsgenossenschaft).

W bębnie (a) znajduje się hamulec o szczękach wewnętrznych, rozpieranych przy pomocy sprężyny (b), oraz cierna zapadka, pracująca w oleju. Nawijanie odbywa się, jak w innych kołowrotach, bez jakichkolwiek czynności dodatkowych. Natomiast odwijanie liny z bębna jest tak długo uniemożliwione przez samoczynne działanie hamulca, jak długo nie zostanie naciśnięta dźwignia (c), zwalniająca mechanizm zapadkowy i szczęki hamulcowe.

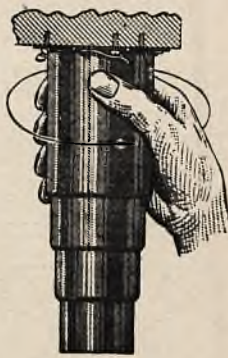
Łożyska (e) są przytwierdzone do słupów drewnianych przy pomocy zacisków (d), w których mogą się przesuwac w taki sposób, aby niezależnie od nastawienia trójnoga, panewki były równoległe do osi wału i nie zaciskały go.

Przy nośności 1.000 kg i pojedynczej linie stalowej — bęben jest wykonany z rury stalowej o średnicy 165 do 178 mm. Stosowanie bębnow drewnianych jest zakazane ze względu na nierównomierny bieg, skutkiem zużywania się jego powierzchni.

Napęd wału odbywa się przy pomocy korb ręcznych lub kół zaopatrzonych w występujące szprychy, zakończone rękojeściami.

Rysunek przedstawia pomysłowe zabezpieczenie stempla przy prasie, możliwe do zastosowania w dość licznych przypadkach. Pomysł ten, jak widzimy, polega na przykryciu stempla przy pomocy metalowego futerału o budowie teleskopowej, przytwierdzonego do osady stempla na zamku bagnetowym. Przy opadaniu stempla poszczególne ogniwa osłony wsuwają się kolejno jedno w drugie, a przy unoszeniu się stempla do góry — wysuwają się ku dołowi, zakrywając jednocześnie szczylinę pomiędzy stemplem i górną powierzchnią obrabianego materiału, uniemożliwiając w ten sposób przypadkowe wetknięcie palców pod stemplem.

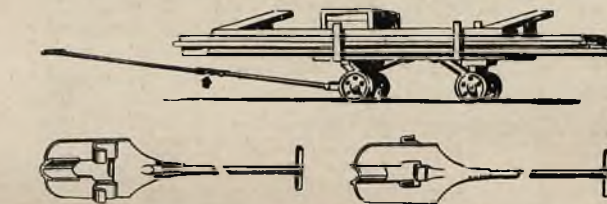
N. S. N., XI, 1937.



Rys. 8

**Przedłużanie dyszla przy wózkach do ręcznego transportu**

Często się zdarza, że wymiary ręcznego wózka, używanego do lokalnego transportu w zakładach przemysłowych, są niewystarczające w stosunku do wymiarów ładunku, mimo że ciężar jego nie przekracza dopuszczalnych granic. Zdarza się to szczególnie często przy ładowaniu długich prętów, desek, bali itp. i wówczas, jak to ilustruje rysunek 9, dostęp do krótkiego dyszla jest wręcz niemożliwy, transport staje się trudny, robotnicy tracą niepotrzebnie dużo czasu, a wypadek nie każe na siebie długo czekać. Dobrze wykonane złącze dyszla, dające możliwość łatwego jego wydłużenia — jest najlepszym rozwiązaniem zagadnienia.



Rys. 9

Złącze takie zostaje założone zatraskowo na rękojeść istniejącą przy dyszlu i drugim swym końcem wraz z własną rękojeścią — tworzy przedłużenie dyszla, stanowiąc jednocześnie dostatecznie mocną i sztywną całość.

N. S. N. XII, 1937.

**Hamulce do ręcznych wózków na równiach pochyłych**

Przewóz sporych ładunków po równiach pochyłych przy pomocy ręcznych wózków lub taczek nastęrcza poważne niebezpieczeństwo w chwili upadku lub poślizgnięcia się robotnika. Ażeby zapobiec ewentualnemu staczaniu się wózka w dół przy tego rodzaju okoliczności, jak również w celu zapewnienia robotnikowi możliwości zatrzymania się i wypoczęcia przy wtaczaniu ładunku do góry — należy zaopatrzyć wózek w samoczynny hamulec.

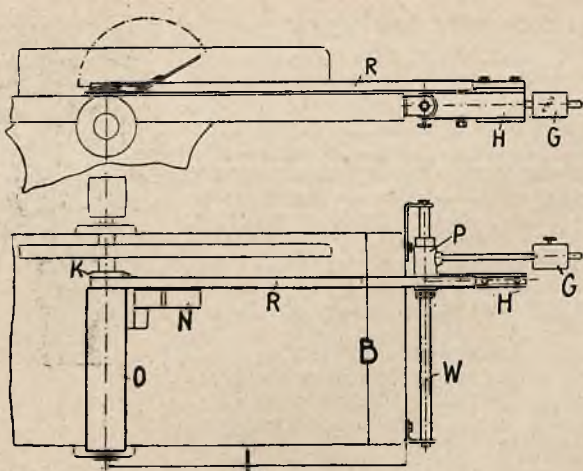
Nader proste, powiedzmy nawet prymitywne rozwiązanie, a pomimo to rozwiązanie mocne, praktyczne i nader tanie jest zilustrowane na rysunku 10. Oto rama wózka lub taczki zostaje zaopatrzona od dołu w wygięty, kuty płaskownik żelazny, do którego zostaje przytwierdzony niewielki kawałek pasa skórzanego, parcianego lub gumowego (np. kawałek starej opony); przy staczaniu się wózka ku tyłowi pasek ten trafia pod koło i zatrzymuje wózek siłą tarcia, wytworzonego pomiędzy nim a jezdnią.

N. S. N. XII, 1937.



Rys. 10





Rys. 11



Rys. 12

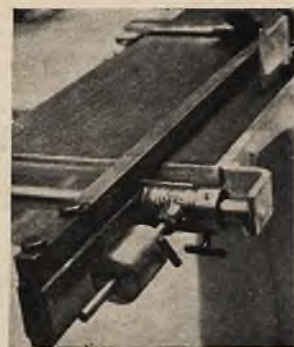


Rys. 13



Rys. 14

## Osłona typu Filarskiego zabezpieczająca heblarkę mechaniczną



Rys. 15

Do zabezpieczenia heblarek-wyrówniarek stosuje się powszechnie w Holandii osłonę Filarskiego. Osłona ta nie krępuje robotnika przy pracy, jest tania i dobrze chroni, szczególnie przy obróbce mniejszych sztuk drzewa.

Składa się ona z wygiętej pokrywy blaszanej (O), przykrywającej otwór nożowy, przypojonej do ramienia (R), wykonanego z rurki o przekroju prostokątnym (rys. 11). Drugi koniec tej rurki jest przytwierdzony do tuleji (P) odlanej wraz z przeciwcieżarem stałym (H) i osadzonej ruchomo na wałku (W). Na dodatkowym pręcie, osadzonej w tuleji (P), znajduje się przesuwny ciężar (G), służący do regulowania nacisku przeciwwagi. Szczegóły konstrukcji tuleji (P) i ciężarów (H) i (G) pokazano na rysunku 15. Ciężary mają za zadanie zmniejszenie nacisku osłony na stół w takim stopniu, aby się łatwo podnosiła do góry pod naciskiem podsuwanego do obróbki materiału. Tuleja (P) może być dowolnie przesuwana wzdłuż wałka (W), a położenie jej ustala się przy pomocy pierścienia z wkrętką, widocznego na rysunku 15. Osłona (O) posiada od strony ramienia (R) nos (N), służący do podnoszenia osłony przy podsuwaniu obrabianego przedmiotu.

Sposób prowadzenia deski przy obróbce grzbietów pokazano na rysunku 12. Osłonę odsuwa się przy tym tak, by tylko lekko dociskała deskę z lewej strony, co umożliwi sprężystość rurki prostokątnej i mały występ (K) z wygiętej blachy z prawej strony rurki. Jak widać na rys. 12, otwór nożowy i nóż są dokładnie osłonięte, a obrabiany przedmiot znajduje się poza osłoną. Krótkie kawałki drzewa wprowadza się pod osłonę przy pomocy deszczułki-przesuwadła, wykonanego z kawałka listwy, do której przyczepiamy rękojeść pokazaną na rys. 16, i posiadającą 5 ostrych kolców: dwa z przodu od góry, dwa z tyłu i jeden z boku. Konstrukcja tego uchwytu pozwala na bardzo szybką wymianę pomocniczej deszczułki. Sposób dobrego posługiwania się przesuwadłem pokazano na rys. 13.

Przy obróbce bardzo cienkich deseczek holendrzy używają dodatkowej osłony (rys. 16), którą nakłada się na osłonę (O). Składa się ona z 2 kształtowników drewnianych, połączonych ze sobą blachą, w środku której znajduje się śruba ustalająca.

Model tego zabezpieczenia można oglądać we Wzorcowni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy w Warszawie.

inż. St. Z.



Rys. 16



# Urządzenie zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu

(Z konkursu Komisji Bezp. Pracy Rady Nacz. Związków Drzewnych w Polsce)

Z kolei publikujemy wyróżnione na konkursie III-cią nagrodą urządzenie zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu, skonstruowane przez p. Eugeniusza Cichonia, kierownika s. b. p. firmy „A. Fränkel w Załączu n/Czeremoszem”.

Zasadnicza koncepcja urządzenia jest całkowicie odmienna od wszystkich innych z tego konkursu. Pozwala ona, w odróżnieniu od opublikowanych poprzednio rozwiązań (P. B. P. NrNr 11/37 r. i 1/38 r., na używanie części urządzenia (blokującej ramę biegową także przy manipulacjach w górnym poziomie, bez schodzenia do podziemi.

Po zatrzymaniu za pomocą hamulca ramy biegowej (16) w jej górnym położeniu, robotnik pracujący w górnym poziomie sprowadza dźwignię (11) z położenia uwidocznionego na rys. 17, w położenie, jak na rys. 18. Wtedy kciuk (12) dolnej śruby przytwierdzającej prowadnicę (15) do stojaka, powoduje nieznaczny obrót prowadnicy (15) dookoła górnej śruby przytwierdzającej (14) — co powoduje zakleszczenie ramy biegowej (16) w górnym jej położeniu.

Opuszczając dźwignię (11), opuszczamy jednocześnie szynę (4) po suwaku (3); szyna (4) posiada podłużny wykrój na wałek (1), na którym to wałku umocowany jest suwak (3). Wałek (1) osadzony jest w stałym łożysku (niewidocznym na rysunku), przymocowanym przy pomocy kątownika (2) do belki. Na wałku (1) umocowane są między łożyskami: suwak (3) oraz dźwignia (22), a poza łożyskami, nazewnątr obustronnie — dwie dźwigni (21) i dwa rygle (41).

Przy dolnym położeniu szyny (jak na rys. 18) robotnik manipulujący w podziemiu może obrócić zaklinowaną na wałku (1) dźwignię (21) o 90° z poziomego położenia w pionowe, gdyż suwak (3) może się obrócić w walcowym wybrzuszeniu szyny; powoduje to zablokowanie dźwigni (11), co zabezpiecza przed jej przedwczesnym podniesieniem z górnego poziomu.

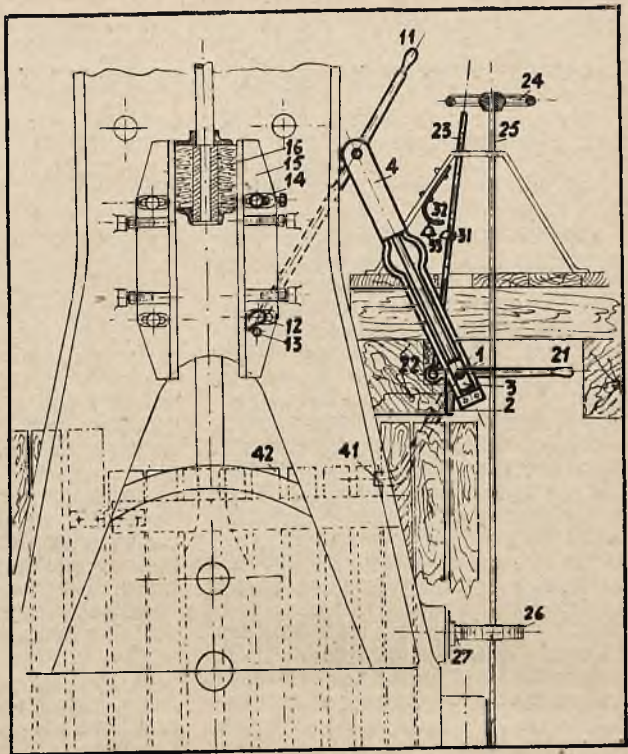
Opuszczenie dźwigni (21) (jak na rys. 18) powoduje a) zablokowanie kółka ręcznego (24) przesuwacza pasa (27) przy pomocy dźwigni (22) i drążka (23),

b) obrócenie do góry rygli (41), zaklinowanych na wałki (1), dzięki czemu furtki (42) zostają otwarte,

c) sygnalizowanie dzwonkiem (33) momentu blokowania dzięki kułakowi (31), zaczepiającemu o sprężynę (32), na której zawieszony jest dzwonek.

Po skończeniu potrzebnych przy traku w podziemiu manipulacji i opuszczeniu ogrodzenia, robotnik podnosi do poziomego położenia dźwignię (21) — odblokowując tym sposobem kółko ręczne (24) przesuwacza pasa i opuszczając rygle (41) furtek, oraz sygnalizując dzwonkiem (33) koniec manipulacji w podziemiu. Równocześnie następuje obrót suwaka (3), który zwalnia szynę (4), umożliwiając jej podniesienie.

Robotnik pracujący w górnym poziomie może z kolei podnieść dźwignię (11), powodując obrót śruby (12),



Rys. 17

przy tym kciuk jej naciska na sztyft (13), wkręcony w prowadnicę (15) i powoduje cofnięcie prowadnicy do pionowego położenia i odblokowanie ramy biegowej traka.

Przechodząc z kolei do ogólnej charakterystyki urządzenia, zwrócimy przede wszystkim uwagę na jego zalety:

1) Sprzęgnięcie wszystkich elementów zabezpieczenia: urządzeń blokujących przesuwacz pasa i ramę biegową traka oraz furtki i sygnału ostrzegawczego przy pomocy szyny (4) i wałka (1).

2) Przymus stosowania urządzenia zabezpieczającego, wyrażający się w tym, że dostęp do traka w podziemiu jest możliwy dopiero po uprzednim włączeniu urządzeń blokujących, uruchomienie zaś traka możliwe dopiero po wyłączeniu tych urządzeń.

3) Możliwość używania części urządzenia, a mianowicie zablokowania ramy biegowej traka, także przy manipulacjach w górnym poziomie, bez schodzenia do podziemi,

4) Istnienie obok sygnalizacji dźwiękowej (31 do 33), działającej krótko, w momencie uruchomienia urządzenia, — także sygnalizacji wzrokowej, w postaci końca drążka (23), stale wystającego ponad kółko ręczne (24), podczas trwania manipulacji w podziemiu (koniec drążka (23) wskazane jest pomalować na czerwono).

Wady urządzenia są następujące:

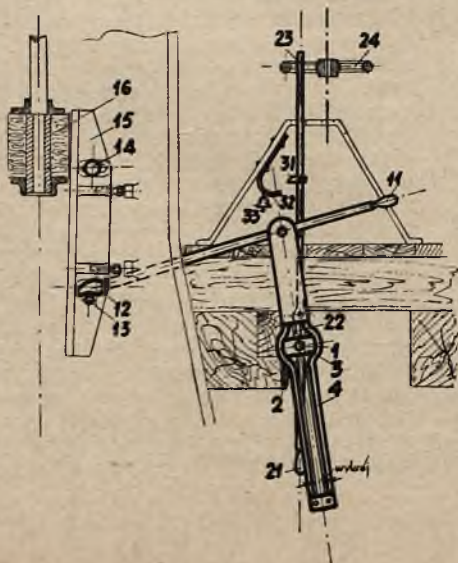
1) Zmniejszenie niezawodności biegu ramy traka wskutek znacznego zmniejszenia sztywności osadzenia jednej z prowadnic (15), gdyż w miarę zużywania się elementów łączących, następować będą drgania, zacięcia, co może spowodować łamanie pił, a nawet poważniejszy wypadek.

2) Możliwość odblokowania urządzenia i opuszczenia rygli (41) przy otwartych furtkach (42); wadę tę łatwo można usunąć przez umocowanie zawiasów furtki (42) od strony rygli (41), dzięki czemu bez uprzedniego przymknięcia obu furtki nie da się opuścić rygli (41), gdyż oprą się one o górne krawędzie furtki.

3) Niedogodnością urządzenia jest konieczność zatrzymania ramy biegowej traka wyłącznie w górnym położeniu.

4) Brakiem jest także lekkie opadnięcie zablokowanej ramy biegowej traka w wypadku złuzowania hamulca; opadnięciu temu odpowiada obrót koła zamachowego o kilkanaście stopni.

5) Całość urządzenia jest zbyt skomplikowana.



Rys. 18



# Ochrona przed pożarami celuloideu oraz ich zwalczanie

Tłom. z niem. inż. J. Szmid

(„Kunststoffe”, Nr 1, 1932)

Źródłem niebezpieczeństwa przy fabrykacji oraz magazynowaniu celuloideu jest łatwa zapalność materiału (ok. 150° C), duża szybkość spalania się, a przede wszystkim egzotermiczny, tzn. wydzielający ciepło rozkład, któremu, w razie dostatecznego dostępu powietrza, towarzyszy płomień. Przy spalaniu się w obecności nadmiaru powietrza powstają: kwas węglowy, azot i para wodna, które właściwie nie są trujące. Przy ograniczonym dostępie powietrza, jak to ma miejsce przy zamagazynowanych zapasach celuloideu, powstaje tlenek węgla, tlenek azotu (kwas podazotawy), poza tym nieznaczne ilości wodoru, metanu, ejanowodoru i innych gazów, przeważnie silnie trujących. Węglowodory oraz wodór stwarzają możliwości silnych eksplozji, o ile nie spalają się od razu przy powstaniu.

Dotychczas nie udało się zastosować praktycznie sposobu zwalczania gazów trujących gazami neutralizującymi. Próby opryskiwania wodą amoniakalną wykazały pewne korzyści, jednakże czysta woda, działająca ochładzająco i izolująco wciąż jeszcze jest uważana za najlepszy środek. Również do rozpuszczania, względnie pochłaniania gazów trujących, używano dotychczas wyłącz- nie wody, mimo że tlenek węgla może być tą drogą jedynie w nieznacznym stopniu usunięty.

Dawniej powstawały często pożary celuloideu w magazynach skutkiem rozkładu materiału, spowodowanego przegrzaniem, wywołanym, względnie ułatwionym, użyciem do fabrykacji celuloideu nitrocelulozy, niedostatecznie wystabilizowanej. Obecnie, dzięki udoskonaleniu metod fabrykacji, podwyższeniu wymagań jakościowych oraz stałej kontroli nitrocelulozy podane powyżej przyczyny są prawie wykluczone. Mimo wszystko jednak celuloide, przygotowywane z najlepiej wystabilizowanej nitrocelulozy, może się zapalić, o ile zostanie pozostawiony przez niedopatrzenie, np. na przegrzanej, nieizolowanej rurze parowej. Z tego powodu w suszarniach, w których alkohol usuwany zostaje z celuloideu przez odparowanie pod wpływem ciepła, grzejniki przeniesiono na zewnątrz budynków, a ciepłe powietrze wdmuchiwane jest przy pomocy wentylatorów do suszarni. Poza tym rozdziela się poszczególne pomieszczenia ogniotrwałymi ścianami, bądź też izoluje się poszczególne budynki, aby ewentualny pożar ograniczyć do możliwie niewielkich przestrzeni. Piest podaje w swoim dziele „Das Zelluloid” (Halle 1913, str. 63) interesujące sprawozdanie z przebiegu pożaru w fabryce celuloideu w Wien-Ottakring w r. 1909. W procesie przeciw kierownictwu fabryki

przeprowadzili biegli szereg doświadczeń, które wykazały łatwą zapalność celuloideu pod działaniem promieniującego ciepła lamp żarowych. Stąd wniosek, że pożarów w składach oraz fabrykach celuloideu należy się obawiać tym więcej, im gorszy gatunek celuloideu został użyty do fabrykacji, względnie zamagazynowania, tzn. im łatwiej zapala się przy podgrzaniu. Jest więc rzeczą niewskazaną magazynowanie lub obróbka celuloideu, zapalającego się już przy 150° C. Dziś zresztą, przy wysoko postawionych metodach fabrykacji nitrocelulozy, jak również celuloideu, nie ma w handlu celuloideu tak niskiego gatunku.

W r. 1908 spłonęła doszczętnie w Krefeld fabryka celuloideu Jana Arns. Powodem pożaru było samozapalenie się w jednej z suszarni, w której zespół ogrzewniczy był zainstalowany wewnątrz budynku.

Szczególnie interesujący wypadek zdarzył się przed niewielu laty w fabryce celuloideu, nadzwyczaj nowoczesnej i zabezpieczonej przeciw pożarom. W polerowni, w której poprzednio polerowano cienkie, przezrocyste arkusze celuloideowe, zajmowano się przy jednym ze stołów wyjmowaniem wypolerowanych arkuszy z pomiędzy blach niklowych. Skutkiem wysokiego ciśnienia i mięknięcia celuloideu w temperaturze 80 — 90° C przyklejają się łatwo jego powierzchnie do blachy niklowej i oderwanie przylegającego arkusza wymaga pewnego wysiłku. Czynność zdejmowania arkusza wyzwała elektryczność, której przejawem dostrzegalnym jest cichy trzask drobnych iskierok i lekka elektryzacja robotników. Przez długi czas nie zwracano uwagi na to zjawisko. Pewnego dnia zapalił się nagle stos cienkich, jeszcze niepolerowanych, przezroczystych arkuszy celuloideowych, leżących na jednym ze stołów. Długie płomienie ognia ogarnęły wkrótce dalsze ilości celuloideu i w ciągu krótkiego czasu cała polerownia, znajdująca się oddzielnie od reszty budynków, została zupełnie zniszczona. Ponieważ nie można było ustalić żadnej innej przyczyny pożaru, przyjęto, że został on wywołany jedynie skutkiem silnego wyładowania elektrycznego, połączonego z powstaniem znacznego iskrzenia.

Znaną jest rzeczą, że celuloide elektryzuje się wskutek tarcia lub silnego sprasowania. (Ullmann, Encykl. der techn. Chemie, Bd. III, Berlin, Wien, 1929, S. 120). Według Spetera (czasopismo „Nitrozellulose”, 1930 S. 83), celuloide otrzymuje podczas prasowania ładunki idio-elektryczne, a ponieważ jest on właściwie izolatorem elektrycznym, nabyty ładunek elektrostatyczny nie zostaje odprowadzony do ziemi przez zetknięcie

się z ciałem ludzkim, lecz pozostaje na arkuszach. Obecność jego może być stwierdzona w ciągu 5 — 15 minut. Przy zdejmowaniu arkuszy celuloideowych z niklowych, mosiężnych lub też żelaznych, poniklowanych płyt polerowniczych — napięcie elektrostatyczne dochodzi nie rzadko do 40.000 volt. Jest rzeczą bardzo możliwą, że te wysokie ładunki, które w ciemności dają typowe zjawiska świetlne, wzniciły powyżej opisany pożar. Środkiem zabezpieczającym jest dobre uziemienie płyt polerowniczych i metalowych części prasy.

Jak chroni się fabryki celuloideu przed powstaniem i rozszerzaniem pożarów?

Przestrzeń fabryczną dzieli się gęsto ścianami ogniotrwałymi, aby w ten sposób rozdrobnić zapasy i pomieszczenia. Składy i suszarnie należy budować oddzielnie, odgraniczać od innych budynków fabrycznych przy pomocy murowanych ścian przeciwogniowych lub wałów ziemnych. W pobliżu każdego budynku należy przewidzieć odpowiednią ilość hydrantów, dołączonych do sieci wodociągowej. Sprawna straż pożarna fabryczna, składająca się z zawodowych strażaków oraz wyszkolonych robotników, ma za zadanie działać jak najszybciej w razie wybuchu pożaru. W najbardziej niebezpiecznych miejscach wszystkich budynków należy umieścić instalacje natryskowe, co przeważnie pozwala na natychmiastowe ugaszenie pożaru bez uciekania się do innych środków gaszących.

W razie wybuchu pożaru bardzo ważną jest przede wszystkim „pierwsza pomoc”, tzn. jak najszybsze zastosowanie środków gaszących. W tym celu rozmieszcza się często w pobliżu budynków pewną ilość gaśnic, w specjalnych skrzynkach, odpornych na działanie ognia oraz wpływów atmosferycznych. Oddzielne ich rozmieszczenie jest szczególnie ważne dlatego, że przerwienie się ognia do budynków, względnie na nie, mogłoby uniemożliwić dostęp do aparatów. W budynkach, a zwłaszcza w magazynach oraz przy maszynach, wskazane jest wbudowanie automatycznych aparatów gaszących, które mogą być uruchomione natychmiast, jak np. wymienione poprzednio instalacje zraszające, oraz przygotowanie wiader pożarowych, napełnionych wodą i szybko działających gaśnic. Magazynowanie nitrocelulozy wymaga jak największych środków ostrożności i zabezpieczenia przeciw pożarom. Większe ilości nitrocelulozy przechowywane są w stanie zwilżonym wodą (w stosunku: 1 część wody na 2 części nitrocelulozy) w hermetycznych naczyniach, umieszczonych w magazynie, oddzielnym od reszty budynków fabrycznych. Zaleca się przechowywanie nitrocelulozy w hermetycznych, szczelnie zamkniętych skrzyniach blaszanych. Między pokrywę i skrzynię wkłada się paski gumowe, które przy zamknięciu skrzyni zostają ściśnięte, chroniąc w ten sposób zawartość przed wysuszeniem. Wskazane są również tzw. puszeki mauserowskie, zbudowane z blachy żelaznej cynkowanej w



kształcie beczek, o pojemności ok. 50 kg; pokrywa ich zamykana jest hermetycznie przy pomocy pomysłowo urządzonego zamknięcia śrubowego; pasek filcowy lub gumowy uszczelnia jeszcze pewniej zamknięcie. Zaletą tych puszek jest nie wielka waga własna, skutkiem czego nadają się specjalnie do przesyłania nitrocelulozy.

Przy przechowywaniu nitrocelulozy, zwilżonej alkoholem, wskazane jest zmienianie co 8 dni położenia naczyń — do góry dnem, to znów odwrotnie — dla wyrównania wilgotności. Doświadczenia wykazały, że nitroceluloza, przechowywana w naczyniach wysycha mniej lub więcej po kilku tygodniach w górnych częściach, wobec czego wyrównywanie zwilżenia przez odwracanie naczyń okazuje się celowe. Autor stwierdził, że w nitrocelulozie zwilżonej alkoholem, przechowywanej w szczelnym opakowaniu, w składzie o temperaturze 8—10° C, wilgotność, wynosząca początkowo 35%, obniżyła się do 22%. Temperatura powietrza w magazynie nie powinna przekraczać 12° C.

W fabrykach celulozoidu, w których muszą być utrzymywane większe ilości nitrocelulozy, wskazane jest przechowywanie większej jej części w stanie zwilżonym wodą z wyjątkiem ilości odpowiadającej dziennemu zapotrzebowaniu, zwilżonej alkoholem. Jest rzeczą zrozumiałą, że magazyny, jak również i inne budynki, muszą być uziemione w celu zabezpieczenia przed wyładowaniami elektryczności statycznej. Wskazane są piorunochrony w postaci linek i siatek. Przy samej fabrykacji celulozoidu wskazane jest ustawienie każdej grupy jednakowych maszyn, jak ugniataarki, prasy filtracyjne, walce, w oddzielnych pomieszczeniach. Korzystnie jest osłaniać walce szafami, wyłożonymi od wewnątrz blachą. Służą one nie tylko jako osłona przed przerwaniem się ognia, ale umożliwiają ochronę celulozoidu przed pyłem oraz gromadzą powstające pary alkoholu w celu ich odprowadzenia do rekuperacji. Pożyteczną rzeczą jest umieszczenie nad każdym walcem wywrotki z wodą, która w razie powstania pożaru wylewa się samoczynnie na źródło ognia, gasząc go natychmiast.

Poważniejsze niebezpieczeństwo przedstawiają również suszarnie, w których w temperaturze od 30 — 45° C usuwa się z celulozy alkohol. Wzniesieniu ognia sprzyja nie tylko podwyższona temperatura, ale również nagromadzenie większych ilości celulozoidu na małej stosunkowo przestrzeni. Niezależnie od wprowadzonych w ostatnich latach urządzeń przeciwpożarowych, należy pamiętać, aby instalacje ogrzewnicze znajdowały się na zewnątrz budynków; jeszcze lepiej jest włączyć wszystkie suszarnie do centralnego ogrzewania, z którego wdmuchuje się suche ciepłe powietrze przy pomocy wentylatorów, powietrze zaś z oparami alkoholu zostaje wysane. Automatycz-

nych suszarni można używać tylko w specjalnych okolicznościach, ponieważ czas trwania suszenia materiału jest zbyt różny.

Wskazane jest mieć zawsze pod ręką przy poszczególnych aparatach pewną ilość wiader z wodą. Hydranty gaszące z dostateczną ilością węglowców — tak wewnątrz budynków, jak i na zewnątrz — powinny być zawsze zdadne do użytku. Personel powinien być szkoleny w obchodzeniu się z urządzeniami przeciwpożarowymi drogą systematycznego przeprowadzania próbnych alarmów.

W ostatnich latach zajmowano się próbami zastosowania środków gaszących, odpowiednio chemicznie spreparowanych, przy pomocy których można szybko ugasić pożar i zneutralizować szkodliwe gazy, powstające przy spalaniu celulozoidu. Na podstawie doświadczeń, które zebrano w wielu pożarach fabryk celulozoidu, ustalono, że pożar należy szybko zlokalizować, ogień i powstające gazy odpowiednimi środkami stłumić.

Firma „Total” w Berlinie, wyspecjalizowana w tej dziedzinie, urządziła z inicjatywy i w obecności autora szereg prób gaszenia pożaru. Dokonano ich na celulozoidzie w arkuszach, prętach i rurach, oddzielnie z materiału cienkiego i grubego. Przeprowadzono również próby dla odpadków celulozoidowych, a mianowicie: kawałków oraz wilgotnych i suchych opiłków. Dla przeprowadzenia każdego doświadczenia użyto ok. 30 kg celulozoidu.

Firma „Total” wyrabia różnorodne typy aparatów gaśniczych. Przeprowadzono próby z gaśnicą napełnioną suchym kwasem węglowym, gaśnicą wodną, gaśnicą pianową i gaśnicą ze „śniegiem” z kwasu węglowego. Próby te dokonane zarówno na otwartej przestrzeni, jak i w lokalach zamkniętych, dały następujące wyniki:

Gaśnice z suchym CO<sub>2</sub> oraz gaśnice wodne nadają się doskonale do tłumienia płomieni w zarodku, co pozwala uniknąć przerzucenia się ognia. Nie można wszakże we wszystkich wypadkach uniknąć dalszego zwęglania się materiału, zwłaszcza przy dużych jego ilościach, który wówczas łatwo płonie w miarę dostępu świeżego powietrza.

Gaśnice pianowe i gaśnice z suchym CO<sub>2</sub> potrzebowały nieco więcej czasu do pokrycia takiego samego obiektu, objętego pożarem, lecz ogień tłumiony zupełnie, tak że część użytego do doświadczenia celulozoidu pozostała nietknięta. Powtórzone kilkakrotnie doświadczenie z każdym z powyżej wymienionych gatunków celulozoidu dały te same rezultaty z małymi tylko odchyleniami.

W celu umożliwienia skutecznego zaatakowania płomieni, a dalej w celu ograniczenia powstawania gazów trujących, przeciwdziałania przerzuceniu się ognia, a także uniemożliwienia zwęglania się materiału —

przewodząco doświadczenia w ten sposób, że w pierwszym rzędzie używano gaśnicy z suchym CO<sub>2</sub>, lub gaśnicy wodnej, a do dalszego tłumienia ognia gaśnicy pianowej lub też gaśnicy śniegowej.

Doświadczenia powyższe dały pozytywne rezultaty, albowiem uzyskano: natychmiastowe stłumienie płomieni, uniknięcie dużego płomienia i rozszerzenia się ognia na sąsiednie zapasy i maszyny; uniknięcie tworzenia się szkodliwych gazów oraz związań, względnie rozpuszczenia, powstałych gazów i wreszcie kompletne ugaszenie zwęglającego się materiału.

Piana pokryła całkowicie źródło ognia, uniemożliwiła dostęp tlenu i ugasiła żarzące się cząsteczki celulozoidu, względnie jego odpadków. Skuteczność gaśnicy z suchym CO<sub>2</sub> była jeszcze większa i szybsza, niż gaśnicy pianowej. Wypływający strumień czystego kwasu węglowego o temperaturze — 79° C umożliwiał, specjalnie w pomieszczeniach zamkniętych, wyjątkowo bliski dostęp do źródła ognia.

Kombinacja dwóch pierwszych aparatów z obydwoma później stosowanymi umożliwiła opracowanie metody zwalczania pożarów celulozoidu.

Wskazane jest zatem umieszczanie dostatecznej ilości takich gaśnic w pomieszczeniach fabrycznych w pobliżu odpowiednich maszyn, dalej jako rezerwy na zewnętrznych ścianach wytwórni i wszędzie tam, gdzie znajdują się większe ilości celulozoidu, wyrobów celulozoidowych lub odpadków. Firma wypuściła na rynek zespoły tego rodzaju aparatów; w łatwo otwieranej skrzynce połączone są po dwie gaśnice z kwasem węglowym lub dwie gaśnice wodne, każda z nich z dwoma gaśnicami pianowymi lub dwoma gaśnicami śniegowymi. Ponowne napełnianie jest proste i aparaty mogą być używane przez długie lata. Nie mogą one zawieść w użyciu, o ile przeprowadza się w pewnych odstępach czasu regularną kontrolę, która nie pociąga za sobą marnowania materiału. Ta sama firma produkuje motorowe suche gaśnice rozpryskowe, nadające się do większych pożarów celulozoidu. Duży ten, przenośny aparat, zawierający około 500 kg środka gaszącego, czerpie energię z baterii sześciu butli, zawierających łącznie ok. 150 kg ciekłego CO<sub>2</sub>. Zwykle węże pożarowe służą jako przewody. Tak duży zapas materiału gaszącego umożliwia ugaszenie poważnych pożarów w krótkim czasie, nawet na dość znacznej przestrzeni.

Aparat ten nadaje się dla fabryk celulozoidu i większych wytwórni wyrobów celulozoidowych. Byłoby pożądane, aby w miejscowościach, w których znajdują się zakłady wyrobów celulozoidowych, straż pożarna zaopatrzyła się w podobny sprzęt.

Leży to w interesie ochrony zakładów, zabezpieczenia zapasów, przedstawiających niejednokrotnie bardzo znaczną wartość, jak również — co nie mniej ważne — w interesie ochrony zdrowia i życia robotników.



# Aparat do badania zawartości gazów wybuchowych w powietrzu „Wetterlicht III”

Zagadnienie ochrony od wybuchów mieszanek, złożonych z powietrza i z takich gazów, jak metan, lub z par cieczy łatwopalnych — odgrywa poważną rolę w bezpieczeństwie pracy. Te mieszanki występować mogą przede wszystkim w górnictwie, gdzie walka z nimi prowadzona jest od wieków; ponadto spotyka się je również w zbiornikach po cieczach palnych, np. w opróżnionych zbiornikach po ropie naftowej, nafcie, benzynie itp.

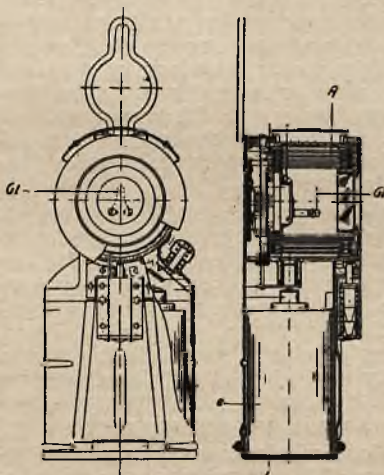
Aby umieć zapobiegać tym wybuchom, trzeba przede wszystkim umieć stwierdzać w możliwie szybki i dokładny sposób zawartość procentową składnika niebezpiecznego w powietrzu kopalni lub zbiornika, tj. metanu lub par cieczy palnych. Z uwagi na granice wybuchowości mieszanek, ilościowe te badania mają znaczenie pierwszorzędne. Tak więc np. granica wybuchowości mieszanki metanu z powietrzem zawiera się pomiędzy 5% i 13% zawartości metanu w powietrzu. Zawartości bliskie 1 — 2% nie grożą wybuchami, a jedynie mogą zachodzić lokalne zapalenia się. Zawartości graniczące z 5% są już wybuchowo zagrażające, zawartości zaś od 5 — 13% stanowią mieszanki wybuchowe. Zawartości ponad 13% nie grożą wybuchem bezpośrednio, lecz przedstawiają dość wysoki stopień niebezpieczeństwa, gdyż łatwo w zetknięciu się z powietrzem mogą się rozcieńczyć, tworząc mieszaninę wybuchową. A więc w tych granicach trzeba móc wykonywać szybko i dogodnie pomiary. Technika od dawna wypracowała cały szereg metod i aparatów, służących do ścisłego naukowego oznaczania odsetka składników palnych, bądź też do oznaczania prędkiego, mniej ścisłego, ale zato bardziej nadającego się do praktycznego zasto-

*Komunikat Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie*

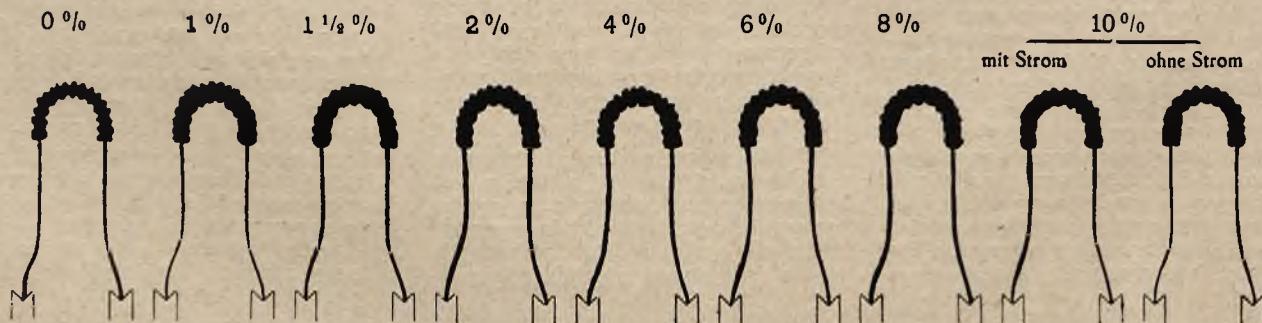
sowania w kopalni lub przy obsłudze zbiorników. Liczba typów aparatów służących do obu tych celów jest obecnie bardzo znaczna, a zasady, na jakich oparte są te aparaty, odznaczają się wielką różnorodnością. Dowodziłoby to z jednej strony, że bardzo aktualny i palący jest problem wykrywania i ilościowego oznaczania składu mieszanek wybuchowych, z drugiej zaś, że żaden z tych aparatów nie odpowiada całkowicie wszystkim wymaganiom. Najprostszym typem takiego aparatu, a jak twierdzą niektórzy specjaliści i najpewniejszym, jest poprostu dobrze ochroniona według zasady Davyego lampa górnicza, tzw. „lampa bezpieczeństwa”, która zależnie od większej lub mniejszej zawartości metanu w gazach kopalnianych daje krótszą lub dłuższą „aureolę” nad swym płomieniem. Stopniowo jednak metoda ta wychodzi obecnie z użycia, a to głównie z powodu zastępowania „lamp bezpieczeństwa” gazoszczelnymi lampami elektrycznymi, hermetycznie zamykanymi. Poza tym lampa ta nie jest dość dokładna. Z tego powodu zostało obmyślonych wiele typów różnego rodzaju aparatów bądź o charakterze mieszanym, tj. jakby „detektorów jakościowych”, dających też zarazem pewne orientacyjne dane liczbowe, bądź też aparatów dających dane liczbowe ściśle. Aparaty te opracowywane były głównie w Niemczech i znane tam pod nazwą „Schlagwetteranzeiger” oraz we Francji pod nazwą „grisouscopes” lub „grisoumètres (od „grisou” — gaz błotny, metan). Jedne z nich oparte są na metodzie spalania mieszanki metanowo-powietrznej w komorze, połączonej z kalibrowanym manometrem, wskazującym na podstawie zmian ciśnienia odsetek składnika palnego. Są to typy: Orsata,



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3 (oryginał w prospekcie wydanym w języku niemieckim uwzględnia skalę barw żarzenia się druczka)



Delbroucka, Mallarda, Le Châtelier, Grarda, Dalloz-Arras, Burella, Mc. Luckie. Na zasadzie tzw. „granicy zapalności” oparty jest aparat Lebreton.

Powyzsze aparaty, jakkolwiek są dokładne, to jednak nadają się do manipulowania raczej przez laborantów, niż przez personel ruchu. Dla użytku personelu ruchowego nadają się raczej aparaty mniej dokładne, lecz zato proste w manipulacji, oparte na zmianach stopnia rozżarzania się drucika pod wpływem prądu elektrycznego w obecności składników palnych. Są to np. aparaty Léon, Montluçon, Wetterlicht itd. Wreszcie są aparaty oparte na zasadzie akustycznej (Forbes, Hardy, Harber i Leiser, Kueppers), na zasadzie refrakcji (Breyre) oraz na zasadzie osmotycznej (Ansell, vander Wejde, Berghausen, Neufeld, Kuhnke).

Wzorcownia Urzędzeń Ochronnych zwróciła uwagę na typ „Wetterlicht”, znany już w Niemczech od szeregu lat, stale ulepszany, a obecnie produkowany przez „Towarzystwo dla instrumentów morskich” (Gesellschaft für nautische Instrumente w Kilonii (Werk Ravensberg) pod nazwą „Wetterlicht III”.

Aparat ten, jak powiedziano wyżej, należy do kategorii aparatów opartych na badaniu zmian stopnia rozżarzenia drucika, przewodzącego prąd, zachodzących pod wpływem różnych zawartości metanu lub par ciekłych węglowodorów w powietrzu. Aparat jest prosty w obsłudze, a w praktyce już wypróbowany. Stosuje się go w Niemczech do badania zawartości par i gazów palnych w lądowych i okrętowych zbiornikach po produktach ropy naftowej (patrz „Arbeitsschutz” Nr 8, 1937 r., str. 189).

Budowa aparatu w ogólnych zasadach jest następująca (rys. 2):

W komorze palnej (A), dobrze ochronionej na podstawie zasady Davyego, zasilany z akumulatora (e) żarzy się drucik platynowy (Gl), pokryty warstwą soli metali szlachetnych. Ta warstwa odgrywa rolę katalizatora, przyspieszającego proces spalania się metanu w powietrzu.

Zależnie od tej, czy innej zawartości metanu, drucik rozżarza się w różnym stopniu i jego warstwa pokrywająca zachowuje się inaczej, dając różne barwy żaru. Ponieważ, niestety, skala przedstawiająca te zmia-

ny (rys. 3) nie oddaje barw, co stanowi główną podstawę wskazań aparatu, jesteśmy zmuszeni do wyjaśnie-

nia, iż według tej skali, podanej przez firmę produkującą aparat, zachodzić mają zmiany następujące:

przy 0% metanu — druciki gołe	ciemno-czerw. żar, katalizator	czarny
„ 1% „ „ „	ciemno-czerw. „ „	ciemno-czerw. żar
„ 1½% „ „ „	czerwony „ „	czerwony „
„ 2% „ „ „	jasno-czerwony „ „	jasno-czerw. „
„ 4% „ „ „	pomarańczowy „ „	pomarańcz. „
„ 6% „ „ „	ciemno-żółty „ „	ciemno-żółty „
„ 8% „ „ „	żółty „ „	żółty „
„ 10% z prądem „ „	jasno-żółty „ „	jasno-żółty „
„ 10% po wyłączeniu prądu druciki czarne	„ „	czerwony „

W celu przebadania, w jakim stopniu skala powyższa jest ścisła, współpracujący z Wzorcownią Zakładu Chemii jednej z wyższych uczelni dokonał szczegółowych badań nad powyższym aparatem.

Celem skontrolowania działania aparatu posługiwano się mieszaninami warszawskiego gazu świetlnego i powietrza, przy czym według wartości kalorycznej gazu przeliczano ten skład na ekwiwalentną mieszaninę metanu z powietrzem, żeby otrzymać daty porównywalne z gwarancjami firmy *Gesellschaft für nautische Instrumente*. Pewną trudność sprawiało napełnienie komory obserwacyjnej mieszaniną gazową o określonym składzie. Za najodpowiedniejsze wyjście uznano następujący sposób postępowania:

przygotowano znaną mieszaninę gazu świetlnego i powietrza przez zmieszanie w gazomierzu określonych objętości tych gazów; umieszczano badany aparat w cylindrycznym naczyniu szklanym, zaopatrzonym w łatwo usuwalną pokrywę wraz z dopływem i odpływem gazu (zastosowano do tego celu duży eksikator), przedmuchiowano przez dłuższy czas naczynie przy pomocy przygotowanej mieszaniny gazowej i wreszcie, po częściowym usunięciu przykrywy szklanej, naciskano szybko guzik aparatu, obserwując równocześnie żarzenie łuku, obciążonego katalizatorem.

Obserwacje wykazały użyteczność aparatu Wetterlicht III, jak to wynika z podanego poniżej zestawienia:

Zestawienie wyników obserwacji

Nr. do-świad-czenia	Skład mieszaniny badanej	Odpowiada zawartości objętościowej metanu w powietrzu	Wskazania aparatu
I	powietrza 43,5 ltr. gazu świetl. 14,5 „	14%	Przed włączeniem prądu nie obserwowano żadnych zmian. Po włączeniu prądu słychać charakterystyczny wybuch; łuk, zaopatrzony w katalizator, jak i druciki boczne żarzą się do stanu białego żaru. Po włączeniu prądu żarzy się przez dłuższy czas i łuk i druciki, łuk żarzy się już tylko łuk.
II	powietrza 47 ltr. gazu świetl. 11 „	10%	Przed włączeniem prądu nie obserwowano żadnych zmian. Po włączeniu prądu słychać wybuch, po czym zarówno łuk jak i druciki żarzą się do stanu jasno-czerwonego żaru. Po wyłączeniu prądu żarzy się łuk oraz bliższe mu końce drucików, przy czym łuk żarzy się silniej. Stan ten odpowiada mniej więcej stanowi, podanemu na załączonej do aparatu tabelce: z oznaczeniem 10% ohne Strom”.
III	powietrza 50,75 l. gazu świetl. 7,25 „	6,7%	Przed włączeniem prądu żarzy się najpierw łuk; po pewnym czasie zaczynają się słabo żarzyć druciki. Po włączeniu prądu żarzą się i łuk i druciki, przy czym druciki żarzą się mocniej.
IV	powietrza 54,4 ltr. gazu świetl. 3,6 „	3,2%	Przed włączeniem prądu nie obserwowano żadnych zmian. Po włączeniu prądu żarzy się łuk i druciki, łuk żarzy się słabiej. Odpowiada to mniej więcej stanowi tabelki załączonej do aparatu, oznaczonemu jako 2% zawartości metanu.
V	powietrza 56,2 ltr. gazu świetl. 1,8 „	1,6%	Przed włączeniem prądu nie obserwowano żadnych zmian. Po włączeniu prądu żarzy się i łuk, i druciki do stanu ciemno-czerwonego żaru. Stan ten odpowiada dokładnie stanowi 1,5% metanu na tabelce.



Opisana wyżej tablica barwna nie odpowiada, oczywiście, dokładnemu obserwowanemu zabarwieniu żarzącej się w aparacie spirali, ale przy pewnej wprawie można się aparatem posługiwać nawet do określania stężenia gazu palnego.

Najmniej wrażliwy będzie aparat na gaz ziemny odgazolinowany, ponieważ czysty metan z trudem się spala przy niskich temperaturach. Jednak wszelkie mieszaniny metanu z łatwiej palnymi gazami, a takie najczęściej w praktyce występują, mogą być przy pomocy aparatu Wetterlicht III z powodzeniem zauważone.

Sam aparat jest dość delikatnym instrumentem i powinien być chroniony przed uderzeniami i wstrząsami, które mogą spowodować wykruślenie się izolacji.

Aparat ten, jak się zdaje, byłby przede wszystkim godny zalecenia do wykrywania mieszanek wybuchowych w zbiornikach olei mineralnych, a to dlatego, że nie jest dostatecznie pewne, jak się zachowa w atmosferze metanu wilgotnego, występującego w kopalniach. Ponadto budowa jego nie jest na tyle masywna, aby całkowicie odpowiadała bardzo prymitywnym warunkom pracy górniczej. Pewną wadą tego aparatu i w ogóle całej metody kalorymetrycznej pomiarów tego rodzaju jest uzależnienie od indywidualnej wrażliwości na barwy osób badających, co zmniejsza obiektywność obserwacji. Pomimo to Wetterlicht III stanowi niewątpliwie jedno z prostszych i ciekawszych rozwiązań tego problemu.

#### Piśmiennictwo

1) Dr Fr. Syrup, „Handbuch des Betriebsschutzes und der Betriebssicherheit”, Berlin 1938 r., tom II, str. 24 w rozdziale „Bergbau”, opracowanym przez radcę minist. Hatzfelda i nadradcę górniczego Rothera, ustęp pt. „Schlagwettergefahr”.

2) „Vademecum de l'hygiène de du travail” — méthode de recherches et d'analyses — wyd. Międzynarodowego Biura w Genewie, rok 1936, str. 265, rozdział „Méthane”.

3) Inż. Menslage, Hannover (Inspektor Bezp. Północno - Zachodniego Związku Przemysłu Żelaza i Stali): „Roboty ogniowe w ciasnych, trudno dostępnych przestrzeniach”. („Feuerarbeiten in engen schwer zugänglichen Räumen”) („Arbeitschutz” Nr 8 r. 1937, str. 188, wzmianka o aparacie Wetterlicht III na str. 189).

4) Prospekt „Gesellschaft für nautische Instrumente” G. M. B. H., Kiel-Werk Ravensberg, dla „Schlagwetteranzeiger Wetterlicht III”.

## Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

□□□ Akcja bezpieczeństwa pracy prowadzona przez organizacje branżowe na zasadzie umowy z Zakł. Ubezpieczeń Społecznych

Umowy zawarte między Zakładem Ubezpieczeń Społecznych a poszczególnymi organizacjami branżowymi i międzybranżowymi w sprawie prowadzenia akcji bezpieczeństwa przez te organizacje na terenie zrzeszonych w nich zakładów pracy — wygasły w dniu 31 grudnia 1937 r.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych, doceniając dodatnie wyniki dotychczas osiągnięte przez te organizacje na polu akcji bezpieczeństwa pracy, udzielił za zgodą M. O. S. dalszej subwencji, na razie na okres do 31 marca 1938 r., poniżej wymienionym organizacjom:

1) Związkowi Izby i Organizacji Rolniczych R. P., 2) Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych, 3) Państwowym Zakładom Inżynierii, 4) Radzie Naczelnej Związków Drzewnych, 5) Związkowi Fabrykantów Dykt i Formirów, 6) Polskiemu Związkowi Przemysłowców Metalowych, 7) Centralnemu Związkowi Średniego i Drobnego Przemysłu w Polsce, 8) Związkowi Papierni Polskich, 9) Izbie Przemysłowo - Handlowej w Wilnie, 10) Związkowi Przemysłowców w Krakowie, 11) Sekcji Kamieniołomów przy Stowarzyszeniu Zawodowym Przemysłowców Budowlanych R. P., 12) Związkowi Młynarzy w Polsce, 13) Małopolskiemu Związkowi Młynów w Lwowie, 14) Sekcji Młynów przy Związku Przemysłowców w Krakowie, 15) Zjednoczeniu Młynów Handlowych Poznańskich i Pomorskich.

Akcja bezpieczeństwa pracy prowadzona więc będzie nadal na dotychczasowych zasadach do dnia 31 marca 1938 r., przy czym do powyższego terminu ustalone zostaną podstawy prowadzenia tej akcji od 1 kwietnia 1938 r. na okres dalszy.

Mgr. W. K.

□□□ Wizytacja przedsiębiorstw transportowych

W grupie przedsiębiorstw transportowych przeprowadzono do listopada 1937 r. inspekcję w 43 zakładach, zatrudniających ok. 17.000 pracowników. Rozpoczęto od przedsiębiorstw tramwajowych i doj. kolejek elektr. (14 zakł., 11.700 prac.), zbadano następnie kolejki prywatne i komunalne (16 zakł., 1850 prac.), w Gdyni zbadano 2 większe zakł. transportu morskiego (750 prac.) oraz Urząd Morski (670 prac.), następnie przedsiębiorstwa transportu rzeczowego na Wiśle (2 zakł. 660 prac.). Z przedsiębiorstw autobusowych zbadano na razie 2 (185 prac.). Przedsiębiorstw spedycyjnych lądowych i morskich zbadano 5 (600 prac.) oraz Międz. T-wo Wagonów Sypialnych (370 prac.).

Inż. S. S.  
Insp. b. p. Z. U. S.

□□□ Zakłady przemysłu ziemniaczanego rozpoczęły akcję bezpieczeństwa pracy

W listopadzie 1937 r. Zakład Ubezpieczeń Społecznych zwrócił się do firmy „Lubań - Wronki — Przemysł Ziemniaczany” S. A. w Poznaniu z propozycją zorganizowania służb bezpieczeństwa pracy w siedmiu wytwórniach tej firmy — Luboniu, Wronkach, Toruniu, Stawie, Wągrowcu, Bronisławie i Lublinie.

W związku z powyższym, na prośbę firmy, inspektor b. p. Z. U. S. przeprowadził w listopadzie i grudniu r. 1937 inspekcję 6-ciu wytwórni, zatrudniających około 12.000 robotników. W poszczególnych wytwórniach założone zostały „koła bezpieczeństwa pracy”. Przewodnictwo kół objęli dyrektorzy, względnie kierownicy fabryk, na członków zaś powołano kierowników działów. Ze względu na krótki okres kampanijny w przemyśle ziemniaczanym, trwający zaledwie od września do końca grudnia, odstąpiono ogólnie przyjętej zasady, że członkowie kół powołani spośród robotników, zmieniają się w oznaczonych okresach czasu.

W jednej tylko wytwórni, a mianowicie w Luboniu, zastosowano okresową zmianę członków kół, w wytwórni tej bowiem prowadzona jest jeszcze druga kampania, tzw. wtórna.

W programie prac służb bezpieczeństwa przyjęto, że przy generalnym remoncie, jaki odbywa się po każdej kampanii, przeprowadzane zostaną wszystkie inwestycje związane z bezpieczeństwem pracy, jak np.: wykonanie nowych osłon przy maszynach, naprawa istniejących, a uszkodzonych osłon, drabin, schodów, poręczy, podłóg, wykonanie nowych koziołków, służących do bezpiecznego przelewania kwasu siarkowego, kontrola działania wirówek itp. prace, na których wykonanie w okresie kampanii brak jest czasu. Poza tym przyjęto jako zasadę, że wszyscy pracownicy, angażowani na okres nowej kampanii, mają być szczegółowo pouczeni przez kierowników działów o tym, jak mają zachowywać się przy pracy, aby uniknąć wypadków. W jednej z wytwórni zwrócono specjalną uwagę na zabezpieczenie ślimacznie, przy których wypadki były dotychczas częstsze, niż przy innych urządzeniach.

L. D.

Insp. b. p. Z. U. S.

□□□ Organizacja bezpieczeństwa pracy w fabrykach lotniczych

W dniu 3.12.37 r. odbyło się w Zrzeszeniu Polskich Przemysłowców Lotniczych pod przewodnictwem p. inż. W. Rumbowicza pierwsze organizacyjne zebranie Komitetu Bezpieczeństwa Pracy. Komitet Bezpieczeństwa Pracy ma na celu skoordynowanie i pogłębienie akcji bezpieczeństwa pracy na terenie 30 zrzeszonych fabryk.



# Akcja bezpieczeństwa w zakładach firmy „Vacuum Oil Company“ Sp. Akc. w Czechowicach

Wymieniona firma, oparta o kapitały amerykańskie i mająca swój centralny Zarząd w Nowy Jorku, posiada w Europie i innych częściach świata wielkie kopalnie ropy naftowej i zakłady dla przeróbki ropy; między innymi zakłady takie znajdują się i w Polsce na terenie woj. Śląskiego.

Jak wiadomo, akcja bezpieczeństwa pracy w przemyśle amerykańskim rozwinęła się po wojnie światowej w tempie charakterystycznym dla tamtejszych stosunków, obejmując nie tylko zakłady na terytorium Stanów, ale również, jak w przypadku Vacuum Oil Company, liczne zakłady rozproszone po całym świecie. Wytyczne, jakimi kieruje się w tym zakresie omawiana firma na terytorium Polski, zostały więc opracowane w centrali towarzystwa w Ameryce i tym bardziej powinny nas interesować.

Polska placówka Vacuum Oil w Czechowicach już w r. 1926 stworzyła Komitet Bezpiecz. Pracy i rozpoczęła systematyczną akcję, której zakres obejmuje obecnie następujące działy:

- 1) Rozpatrywanie wszelkich wniosków, mających na celu ulepszenie urządzeń fabrycznych i czynności produkcyjnych pod kątem wzdzenia bezpieczeństwa pracy. Wnioski wpływają z grona członków Komitetu, jak również mogą być wnoszone przez każdego z pracowników bądź w drodze bezpośredniej, bądź za pośrednictwem „skrzynki pomysłów”.
- 2) Kontrola sanitarno-ratownicza.
- 3) Ochrona przeciwpożarowa.
- 4) Tablice i plakaty ostrzegawcze.
- 5) Tablice orientacyjne.
- 6) Tablice z sankcjami karnymi w razie nieprzestrzegania zarządzeń.
- 7) Propaganda i instruowanie za pomocą broszur, przerozry i filmów.

Sekcja prowadzona jest w ścisłym kontakcie z władzami centralnymi firmy, które otrzymują sprawozdania z czynności placówki polskiej, a ze swej strony przysyłają materiał statystyczny, obejmujący inne europejskie i zamorskie fabryki tego koncernu, z opisami i szczegółową analizą wypadków w innych zakładach.

Bardzo rygorystycznie traktowane jest przez dyrekcję fabryki nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa lub niestosowanie urządzeń zabezpieczających przez robotników. Odezwa przestrzegająca przed lekkomyślnym zachowywaniem się podczas pracy jest wywieszana na specjalnej tablicy, a poza tym przy poszczególnych stanowiskach pracy wiszą tablice, na których podane są konsekwencje, grożące w razie nieprzestrzegania zarządzeń bezpieczeństwa (rys. 1 i 2).

Bardzo pomysłowym i niewątpliwie celowym środkiem propagandowym jest umieszczenie przestróg w formie „odezw” pochodzących od ofiar wypadków. Tego rodzaju „odezwa” przedstawiona jest na rys. 4.

Przewodniczącym Bezpieczeństwa Pracy, jest kierownik ruchu. Członkami Komitetu są wszyscy urzędnicy ruchu i majstrowie, jak również przedstawiciele pracowników fizycznych.

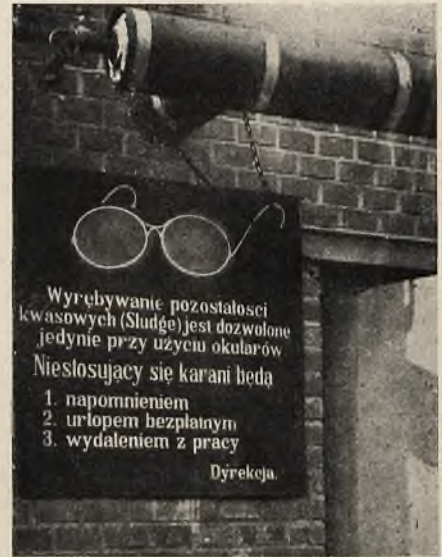
W pierwszy wtorek (dzień powszedni każdego miesiąca) odbywa się obowiązkowe zebranie Komitetu, w godzinach urzędowych. Za nieusprawiedliwione opuszczenie posiedzenia wyznacza się karę pieniężną. Kwotę zebraną przeznaczają się na rzecz kolonii letniej dla dzieci gminy Czechowice.

Na zebraniach tych omawia się nieszczęśliwe wypadki ubiegłego miesiąca zasze na terenie fabryki i na terenach pokrewnych zakładów, należących do Towarzystwa za granicą, bada się wykonane prace i nowe projekty, wydaje zarządzenia dotyczące bezpieczeństwa pracy itp. Zebranie jest protokołowane.

Badania techniczne fabryki z ramienia Komitetu Bezp. Pracy, odbywają się co miesiąc.

Liczba wypadków, powodujących przerwę w pracy powyżej 1 dnia, jest dla całego roku rejestrowana co miesiąc wedle oddziałów fabrycznych, na dużej tablicy (180 x 240 cm). Tablica ta jest umieszczona u wejścia do fabryki (rys. 5).

W poszczególnych działach fabryki rozmieszczone są tablice i plakaty ostrzegawcze (rys. 3). Akcja propagandowa przy pomocy tablic może służyć jako przykład właściwego jej prowadzenia: tablice ostrzegawcze i propagandowe rozlokowane są w miejscach dostępnych i dobrze oświetlonych; druk jest duży i wyraźny; treść zwięzła i zrozumiała. *Inż. J. S. insp. b. p. Z. U. S.*



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 5



## □□□ Kursy i wykłady

Sekcja szkolnictwa elektrotechnicznego Stowarzyszenia Elektryków Polskich zorganizowała kursy doszkalaćce dla monterów elektryków oraz tele- i radio-mechaników. Wykłady rozpoczęto w dn. 21.I. r. b., zakończenie ich przewidziano w dn. 4.IV., po czym dla ubiegających się o świadectwa z ukończenia kursu odbędą się egzaminy. Wykłady odbywają się codziennie w godz. 18—21 z wyjątkiem sobót. Opłata, którą w większości wypadków ponoszą firmy, delegujące swych monterów, wynosi zł 35. Podnieść należy z uznaniem, że firmy w trosce o osiągnięcie jak najlepszych wyników, zgodziły się zwalniać słuchaczy kursu w dniu wykładów o 1 — 2 godz. wcześniej, aby tym sposobem dać możność wytchnienia po pracy zawodowej. Program kursu obejmuje nast. przedmioty: matematyka (4 godz., inż. W. Kotowski), podstawy elektrotechniki (22 godz., inż. W. Kotowski), rysunek techniczny (16 godz., inż. W. Danielewicz), materiałoznawstwo (9 godz., inż. J. Skowroński), maszynoznawstwo (12 godz., inż. A. Ligęza), miernictwo (6 godz., inż. B. Jabłoński), maszyny elektryczne (15 godz., inż. A. Reutt), urządzenia akustyczne (19 godz., inż. T. Valeri), sieci elektryczne (14 godz., inż. W. Szumilin), kolejniwo elektryczne (12 godz., inż. W. Tyszko), anteny odbiorcze (5 godz., inż. M. Domański), lampy wieloelektrodowe radioodbiornicze (10 godz., inż. M. Stańczuk), zwalczanie zakłóceń w odbiorze radiowym (10 godz., inż. T. Jabłoński).

W dn. 4.I. 1938 r. odbył się we Wzorcowni przy Muzeum Techniki i Przemysłu wykład zorganizowany przez Zw. Przemysłowców Metalowych wespół ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich na temat: „Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych w zakładach przemysłowych”. Interesujący ten wykład wygłosił p. inż. St. Bładowski.

□□□ Czteroeylek ołowiu dozwolony (wyjaśnienia w sprawie Rozp. Min. O. S. oraz Przem. i Handlu z dn. 25.VI.1937 — Dz. U. R. P. z dn. 29.XII.1937 r. Nr 88, poz. 635)

Obowiązujący dotychczas zakaz używania czteroeyleku ołowiu jako domieszki do benzyny samochodowej i lotniczej — został obecnie uchylony i benzyna etylizowana może być stosowana, za zastrzeżeniem jedynie przestrzegania przepisów, podyktowanych względami higieny pracy.

Możność stosowania paliwa etylizowanego jest jednoznaczna ze znacznie lepszym wyzyskaniem jego wartości cieplnej, a więc pociąga za sobą: powiększenie mocy silnika i oszczędniejszy rozchód benzyny. Zawdzięczamy to, jak wiadomo, wyższemu stosunkowi sprężania w silniku, umożliwionemu przez własności przeciwstukowe czteroeyleku ołowiu. Wykorzystanie tych zalet powinno sprzyjać rozwojowi motoryzacji i rozpowszechnieniu komunikacji lotniczej, posiada więc zarazem znaczenie dla sprawy obrony Państwa.

Jednak dotychczas zachodziła trudność, pochodząca z silnie trujących własności czteroeyleku ołowiu. Konieczne było najpierw wyjaśnić, w jakich warunkach szkodliwość tej substancji przejawia się w sposób wykluczający jej stosowanie, i jakie środki ostrożności są niezbędne i wykorzystujące dla uchronienia pracowników od grożącego im niebezpieczeństwa.

Zostało więc wprowadzone:

1) Koncesjonowanie przemysłu, wyrobu i sprzedaży czteroeyleku ołowiu oraz środków napędowych, które tę domieszki zawierają (Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9.XI.37 r.). Dzięki temu będzie możliwe wyeliminowanie zakładów, nie zasługujących na zaufanie oraz istnieć będzie należyta egzekutywa w stosunku do zakładów, które by nie przestrzegały przepisów o ochronie zdrowia personelu.

2) Szczegółowe uregulowanie warunków obrotu czteroeylekiem ołowiu. (Rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dnia 25.XI.37 r.). Unormowane więc zostały z jednej strony warunki produkcji benzyny etylizowanej, a z drugiej strony — warunki, w jakich pracownicy spełniają swoje czynności.

Wymagane jest przestrzeganie: by zawartość czteroeyleku ołowiu nie była większa niż 1:666 zawartości benzyny (co dla silników najzupełniej

wystarczy), by rozcieńczenie było równomierne, by benzyna etylizowana była specjalnie barwiona oraz znakowana trupa gólką. Dalsze punkty odnoszą się do wentylacji, należytej powierzeni i kubatury lokalu, czystości itp. Pracownicy powinni być zabezpieczeni przed zetknięciem z płynem, nosić podczas pracy specjalną odzież, do której przechowywania muszą posiadać osobne szafki, inne niż szafki do własnej odzieży. Umywalnie i jadalnie, należycie wykwapowane i oddzielone od lokali wytwórni muszą umożliwiać higieniczne spożywanie posiłku.

Szeroko omówiona jest sprawa stałej opieki lekarskiej i obowiązki oraz uprawnienia lekarza.

Kobiety i młodociani do lat 18 nie mogą być zatrudnieni nietylko przy omawianej produkcji, ale w ogóle w obrębie wytwórni.

## □□□ Kurs bezpieczeństwa pożarowego w Łodzi

W związku z licznymi pożarami w fabrykach łódzkich, jak również szeregiem nieszczęśliwych wypadków z ludźmi — Okręgowy Inspektorat Pracy podjął przed dwoma laty energiczną akcję w kierunku przeciwdziałania temu stanowi rzeczy. Akcją tą zainteresowano również wojewódzkie władze przemysłowe, Ochotniczą Straż Pożarną oraz związki przemysłowe. Niezależnie od opracowania przepisów w sprawie bezpieczeństwa pracowników, wydano szczegółową instrukcję, mającą na celu zapewnienie samoratowności robotników w razie wybuchu pożaru i przeszkolenie drużyn ratowniczych. Ostatnio wreszcie, w połowie grudnia ub. r., zorganizowano kilkudniowy kurs dla kierowników akcji obrony pożarowej na terenie poszczególnych zakładów pracy.

## □□□ Instytut badawczo - zapobiegawczy w zakresie chorób zawodowych w Paryżu

W uzupełnieniu do notatki podanej w Nr 12 (1937) Przeglądu możemy podać nieco więcej szczegółów o powstałym ostatnio w Paryżu instytucie p. n. „Institut Confédéral d'Etude et de Prévention des Maladies Professionnelles”. Instytut ten będzie opierał swe prace o materiały dostarczane mu przez fakultety medycyny i farmacji, w zakresie prawniczym o materiały przekazywane przez Min. Opieki Społecznej i w zakresie badawczym o materiał ludzki, kierowany przez związki zawodowe. Stąd podział na 2 główne sekcje: badań klinicznych (na miejscu i w zakładach pracy) i badań dokumentacyjnych (zestawianie i analiza prac publikowanych we Francji i za granicą na temat chorób zawodowych). Instytut podejmie w najbliższej przyszłości wydawanie czasopisma pt. „Revue Médicale du Travail”. Pracami Instytutu kierują — w zakresie administracyjnym rada pod przewodnictwem p. M. G. Buisson, w skład któ-

## » WARZĄG «

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hępner)

APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów  
PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE





rej wchodzi również z urzędu delegat Ministerstwa Opieki Społecznej; w zakresie zaś naukowym rada zarządzająca pod przewodnictwem znakomitego specjalisty w dziedzinie medycyny sądowej, prof. V. Balthazarda, dziekana fakultetu medycznego w Paryżu; w skład rady wchodzi przedstawiciele świata naukowego — prof. Tiffeneau, Duvoir, Etienne-Martin, Fabre, Kohn-Abrest i Laugier (ten ostatni z Conservatoire des Arts et Métiers) oraz pp. Chaillé (szef gabinetu min. Op. Sp.), Grimaldi (zw. tow. ubezpieczeń społecznych), Justin Godard (senator, b. minister). Dyrektorem Instytutu jest p. dr Guy Hausser.

#### □□□ Nowa instytucja badawcza w Czechosłowacji

Ministerstwo Opieki Społecznej w Czechosłowacji postanowiło podjąć zorganizowanie instytucji dla badań zagadnień pracy. Komitetowi w składzie przedstawicieli instytutu psychotechnicznego, związków zawodowych oraz innych zainteresowanych organizacji, przy udziale urzędowym przedstawicieli Ministerstwa i Inspekcji Pracy — powierzono opracowanie odpowiedniego projektu ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień, dotyczących psychotechniki, fizjologii i higieny pracy.

#### □□□ Higiena pracy w Belgii

Na obrady Senatu wniesiono ostatnio projekt rozporządzenia w sprawie przymusu zainstalowania natrysków w pewnego rodzaju zakładach pracy (odlewnie stali i żelaza, wielkie piece, huty szklane, cementownie, fabryki chemiczne itp.).

#### □□□ Odszkodowanie chorób zawodowych w Danii

W listopadzie ub. r. Ministerstwo Opieki Społecznej wniosło na obrady Parlamentu projekt nowelizacji rozporządzenia z dn. 20 maja 1933 r. o odszkodowaniu wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Na szczególną uwagę w tym projekcie zasługują rozszerzenie listy chorób zawodowych podlegających odszkodowaniu, a zwłaszcza pewnych urazów mięśni i stawów, katarakty, głuchoty oraz dodania pewnych schorzeń skóry.

#### □□□ Organizacja wczasów we Francji

Na mocy rozporządzenia podsekretariatu stanu dla sportów, wczasów i wych. fizycz. z dn. 18.XI. 1937 ustanowiono w każdym departamencie radę departamentalną sportów, wczasów i wychowania fizycznego (Conseil Départemental des sports, loisirs et éducation physique). W skład rady wejdą poza przedstawicielami czynników urzędowych — przedstawiciele organizacji sportowych, wychowania fizycznego i przysposobienia wojskowego, jak również osoby specjalnie kwalifikowane w omawianym zakresie oraz przedstawiciel Konfederacji Generalnej Pracy. Osobnej komisji powierzono rozpatrywanie dążeń i wniosków wysuwanych przez poszczególne ugrupowania społeczne.

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Bezpieczeństwo pracy z acetylenem H. Friedrich  
(Gefahrenquellen bei Verwendung von Acetylenentwickler und Flaschengas und ihre Beseitigung)  
C. 108. II. 3928. r. 1937

Artykuł opisuje źródła niebezpieczeństw i ich usuwanie przy użyciu gazu z generatorów acetylenowych oraz z butli. Jest to zestawienie i omówienie prac ostatnich 15 lat, dotyczących acetyleny z punktu widzenia bezpieczeństwa. (Streszczenie art. z „Autogene Metallbearbeitung. 30. 163. — 70. 181 — 87. 15. 6. 1937 r.).

W. D.

Trujące działanie węglowodorów R. Freitag  
(Die Giftwirkung gechlorter Kohlenwasserstoffe. C. 108. II. 3928. r. 1937)  
Streszczenie artykułu z Rayon Text. Monthly 18. 543—45, sierpień 1937

Czterochlorek węgla jest mniej trujący niż benzol i dwusiarceczek węgla i zatrucia pochodzące od tego związku rzadko się spotyka. Trochę niebezpieczniejszy jest trójchloroetylen. Natomiast znacznie groźniejszy jest czterochloroetan.

W. D.

Ubrania robocze chroniące przed wypadkami, wg nowych przepisów zabezpieczenia przed wypadkami. Dr inż. Hans Saurteig  
Lipsk  
(Unfallsichere Arbeitskleidung im Sinne der neuen Unfallverhütungsvorschriften)

Reichsarbeitsblatt, 25.VII.1936, s. III—182 i 15.VIII.1936, s. III—204.

Analiza ogólnych przepisów bezpieczeństwa pracy w zastosowaniu do ubrań i innych zaopatrzeń ochronnych, wydanych w r. 1934 przez związek organizacji tzw. „zawodowych” w Niemczech (Berufsgenossenschaften). Autor rozpatruje najpierw zależności, istniejące między ubraniami roboczymi a motorami, transmisjami, maszynami, truciznami, kwasami, materiałami wybuchowymi i zapalnymi itd. Reszta pracy poświęcona jest omówieniu fartuchów, rękawic zwykłych i z mankietami, butów, kamaszy i hełmów ochronnych. Artykuł zawiera dużo ilustracji.

D. J.

Bezpieczeństwo pracy w tkalniach  
Safety in the Weaving Shed

The Textile Manufacturer, wrzesień 1936, s. 341.

Autor wyraża możliwość zredukowania w bardzo dużym stopniu liczby wypadków w tkalni. Po krótkim omówieniu zagadnienia pierwszej pomocy, podaje różne sposoby zapobiegania wypadkom, spowodowanym uderzeniem członka, omawia wyskakiwanie członek, nieprawidłowy ich bieg itp. oraz wypadki spowodowane skrzynkami sprężynowymi, rozpakami, bidłami, rączką wyłącznika i urządzeniami transmisyjnymi.

D. J.

Urządzenia zabezpieczające przed wypadkami przy walcarkach gumowych i kalandrach Dypl. inż. Friedrich  
(Sicherheitseinrichtungen an Gummiwalzwerken und Kalandern)  
Reichsarbeitsblatt 15.III.1936, s. III 78.

Opis z ilustracjami różnych urządzeń bezpieczeństwa dla cylindrów i kalandrów, stosowanych do obróbki kauczuku (pedały, urządzenia do odwracania ruchu, automatycznego rozsuwania cylindrów). W razie wypadku cylindry mogą być oddzielone przy pomocy motorów specjalnych, działających na ruchome osie. Motory te jednocześnie z hamulcami są uruchamiane przy pomocy pedału bezpieczeństwa. Tymi motorami można posiłkować się w czasie pracy dla powiększenia odstępu między walcami. Artykuł omawia również system pedałów hamulcowych, umożliwiających raptowne zatrzymanie maszyny na wypadek niebezpieczeństwa, złożonych ze skombinowanych hamulców mechanicznych i magnetycznych, przerywających prąd i rozłączających cylindry od motoru.

D. J.

## Ręczne gaśnice

wszystkich typów

skuteczne  
bezpieczne  
niezawodne

poleca firma

irwałe

# MI-RA

ZJEDNOCZONE  
WYTWÓRNIE GAŚNICZE  
Warszawa, Wspólna 3a





### □□ Akcja bezpieczeństwa pracy na państwowych kolejach francuskich

W grudniowym zeszycie czasopiśma „Protection, Sécurité, Hygiène” ogłoszono sprawozdanie z akcji bezpieczeństwa pracy realizowanej na państwowych kolejach francuskich. Na uwagę zasługują m. i. dane odnoszące się do urazów rąk, których liczba wynosi 51.93% wszystkich wypadków. Usiłowania w kierunku zachęcenia pracowników do noszenia rękawic ochronnych nie odniosły skutku, co zresztą tłumaczyło się i tym, że rękawice oddawane do użytku były drogie i nieodpowiednie. Szczegółowa ankieta, którą przeprowadzono wśród pracowników w oparciu o całoroczne doświadczenia doprowadziły do ustalenia 5 typów rękawic, od lekkich, bawełnianych do grubych, skórzanych, wzmocnionych metalem. Już w pierwszym roku rozpowszechnienia ich (dla zachęty rozdawano je bezpłatnie) liczba wypadków spadła do takiego stopnia, że zmniejszenie straty czasu i kosztów związanych z leczeniem pokryły koszt rękawic z nadwyżką ok. 250.000 frs. Zwrócenie baczniejszej uwagi na sprawę bezpieczeństwa pracy i podjęcia szeregu zarządzeń zapobiegawczych znajduje wyraz w nast. statystyce, obejmującej ok. 30.000 pracowników i dotyczącej omawianej pozycji urazów rąk:

	1933	1934	1935	1936
Wypadków z wynikiem śmiertelnym	25	15	6	5
Wypadków amputacji	105	94	79	45
Ogólna liczba wypadków	4312	3515	2599	2365

### □□ Stala wystawa ochron i osłon przy londyńskim „Home Office Industrial Museum”

W nawiązaniu do artykułów i notatek obrazujących rozwój załozonej ostatnio przy Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie Wzorcowni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy — nie od rzeczy będzie nadmienić, iż w londyńskim muzeum przemysłowym dział ten, poza stałymi eksponatami, prowadzi również pokazy przedmiotów nadsyłanych mu przez poszczególne firmy, w braku zaś samych obiektów — fotografii i opisów technicznych. Spis tych eksponatów podawany jest do wiadomości zainteresowanych na łamach biuletynu miesięcznego National Safety First Association, docierającego do większości poważnych zakładów przemysłowych.

### □□ Konferencja bezpieczeństwa pracy w Anglii

W roku 1938 brytyjska organizacja National Safety First Association obręła sobie znowu Balliol - New College w Oksfordzie na siedzibę dorocznej konferencji.

Zatrucia tlenkami azotu przy czyszczeniu zbiorników  
(*Vorsicht beim Reinigen von Aluminiumtanks mit Salpetersäure. Vergiftung durch nitrose Gase*)

Seifensieder-Ztg. 64. 621. C. 108. II. 4078. r. 1937.

Artykuł opisuje zatrucia tlenkami azotu, związane z czyszczeniem zbiorników aluminiowych przy pomocy kwasu azotowego. Artykuł omawia powstawanie tlenków azotu przy działaniu HNO<sub>3</sub> na aluminium, objawy zatrucia, traktowanie zatrutego i zapobieganie wypadkom.

W. D.

Piła taśmowa całkowicie zakryta

(*Enclosed band saw saves eyes, prevents dust*)

National Safety News — dział Safety Exchange, listopad 1937, str. 29

Firma amerykańska Consolidated Paper Corporation, Port Alfred Division opracowała typ piły taśmowej do cięcia papieru, całkowicie zakrytej i połączonej przewodem z ekshaustorem. Urządzenie to powiększa bezpieczeństwo pracy przy obsłudze tej piły oraz usuwa działanie pyłu i odlatujących większych cząstek na organy oddechowe i oczy. We wzmiance o tym urządzeniu podano również jego fotografię.

Z. P.

Ochrona kolan M. Walter-Dundorf

(*Knee high protection*)

National Safety News, lipiec 1937, str. 25

Autor, kierownik produkcji w hucie Beloit w stanie Wisconsin, omawia sposób ochrony nie tylko kolan, lecz w ogóle nóg przy pracy w odlewnictwie, to jest zarówno typu fartuchów, jak nagolenników, kamaszy, trzewików itd. Podaje dużo praktycznych wskazówek, dotyczących wyboru, stosowania i konserwacji ochron osobistych nóg.

Z. P.

Wietrzenie pomieszczeń służących do pracy Dr Wietfeld

(*Gute Luft in Arbeitsraumen*)

Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung, zes. 10, r. 1937

Autor opisuje sposoby wietrzenia pomieszczeń biurowych i przemysłowych w sposób naturalny, sztuczny, oraz przy pomocy urządzeń do klimatyzacji. Między innymi podaje ciekawy opis okien, nie wywołujących przy wietrzeniu nieprzyjemnych przeciągów, jak również podaje opis anemostatów. Na zakończenie podaje autor 12 reguł dobrego wietrzenia. Tenże autor wydał w roku 1937 dzieło z tej samej dziedziny pod tytułem Die Be- und Entlüftung der Normalarbeitsraumen.

J. B.

Walka z wypadkami przy sieczkarniach M. B. Lejnik i P. S. Gotyszewskij, Kijów

(*Borba s trawmatizmami na samoriezkach*)

Gigiena truda i technika biezopastnosti, Nr 4 r. 1937

Autorzy podają analizę okoliczności, przy których zachodzą wypadki przy pracy na sieczkarniach oraz opis urządzenia ochronnego, uniemożliwiającego złapanie ręki przez walce zasilające. Opisana konstrukcja została wypróbowana i przyjęta przez komisję rządową, złożoną z przedstawicieli szeregu urzędów i instytucyj, np. tzw. Narkomziema, Narkomzdrawa, Narkomiestproma itd. Urządzenie ochronne składa się z walca oraz układu dźwigni.

J. H.

Tarcze obrotowe kolejek fabrycznych i ich bezpieczeństwo Inż. I. A. Kusz

(*Poworotnyje krugi uzkokolejnych wnutrizawodskich putiej s toczki zrienia techniki biezopastnosti*)

Gigiena truda i technika biezopastnosti, Nr 4 r. 1937, str. 71

Autor podaje opis konstrukcji nastawnicy dla kolejki wąskotorowej, przeznaczonej do obsługi transportu wewnętrznego fabryki. Omawia sprawy umieszczenia osi tarczy na kulkach w celu lżejszego jej obrotu. Stosuje się osiem kulek w celu uniknięcia wahań tarczy. Podana jest również konstrukcja zapadki, służącej do unieruchamiania tarczy.

J. H.

Zatrucia tlenkami azotu przy spawaniu M. Nordmann  
(*Tödliche Nitrosegasvergiftung beim Schweissen im engen Kessel*)

Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung, zeszyt 12, grudzień 1937, str. 278

Autor opisuje wypadek zatrucia tlenkami azotu przy posługiwaniu się ręcznym aparatem do spawania. Wypadek miał miejsce przy spawaniu wewnątrz kotła. Tlenki azotu powstały w wysokiej temp. płomienia acetylenowo-tlenowego. Po 24 godzinach wystąpiły objawy ogólnego osłabienia i złego samopoczucia. Śmierć nastąpiła w 27 godzin po wypadku z powodu obrzęku płuc. (Oedema pulmonum). Stosowanie masek ochronnych przy spawaniu jest konieczne.

S. M.

**Wydawca:** Instytut Spraw Społecznych **Kierownictwo:** W. Adamiecki **Redakcja:** inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

**Prenumerata:** rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

**Ceny ogłoszeń:** 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



## BUDOWA CENTRALNEGO OKRĘGU PRZEMYSŁOWEGO na terenie

niemal dziewiczym pod względem uprzemysłowienia jest wyrazem stosunków, w jakich znaleźliśmy się w odzyskanym Państwie.

„Rewolucja przemysłowa”, którą Anglia przeżyła pierwsza z narodów świata na przełomie wieku XVIII i XIX, ma stać się faktem na obszarach naszego kraju, przypominających strukturą społeczno-gospodarczą i poziomem warunków bytowania ludności wieki zamierchle.

Czy ów wielki wysiłek społeczny, którego wynikiem ma być wzmożenie sił wytwórczych całego Narodu i skolei podniesienie poziomu jego bytu materialnego i kulturalnego, będzie w 100% osiągnięty, zależy od skoordynowania akcji i wzmożenia woli twórczej najrozmaitszych wprzęgniętych w tę akcję czynników.

Z założeń tych wychodząc, podjął Instytut Spraw Społecznych inicjatywę włączenia do ogólnego planu przebudowy gospodarczej — tych zagadnień, które dotyczą człowieka, jego pracy i warunków bytowania.

Wyrazem tej inicjatywy jest między innymi numer niniejszy Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy, w którym oświetlone zostało budownictwo nowych warsztatów pracy z punktu widzenia higieny i bezpieczeństwa.

Powinniśmy mieć tę ambicję, aby tworząc nowe ośrodki przemysłowe w Polsce nie tylko uniknąć, o ile można, tych objawów społecznie patologicznych, jakie we wszystkich krajach niosła za sobą rewolucja przemysłowa, ale stworzyć przykład na wielką skalę jak należy w jednym wspólnym planie rozwiązać technicznie i sprawy związane z procesem produkcji, i zagadnienia higieny pracy i kultury życia codziennego pracowników.

Wydając specjalny numer Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy, poświęcony sprawom, związanym z budownictwem nowych warsztatów wytwórczych, Instytut spełnia swój skromny obowiązek z wiarą, że raz poruszone zagadnienia, ograniczone na razie ciasnymi ramami numeru, zdobędą sobie należne miejsce zarówno w dyskusji teoretycznej, jak, co najważniejsze, w praktyce.

Byłoby błędem nie do darowania, gdyby w nowych warsztatach wytwórczych nie zastosowano tych najnowszych zdobyczy techniki, które gwarantują pracę bezpieczną, zapewniają zastosowanie zasad higieny, stwarzają z warsztatu wytwórczego ośrodek kultury pracy.

Wszystkim współpracownikom, którzy nie zrażeni krótkością terminu, przyczynili się do wydania tego numeru, Redakcja Przeglądu składa gorące podziękowanie.



# Budownictwo przemysłowe dziedzina skoordynowanej pracy

Inż T. Trojanowski

Każdy budynek jest celem tylko dla tych, którzy w ten czy inny sposób przyczyniają się do jego powstania, natomiast dla większości ludzkości jest środkiem ochrony jej przed kapryсами aury, lub też innymi, niepożądanymi zjawiskami. Ten wyraźnie utylitarny charakter budynku pierwotnych ludzi zostaje łagodzony w miarę ich duchowego rozwoju przez inne względy. Posunięto się w tym kierunku aż do zrobienia z niego dzieła sztuki, do stworzenia czegoś, co zaspakaja nie tylko materialną, ale i duchową potrzebę człowieka.

Obydwa te pierwiastki stykają się ze sobą w każdym bez wyjątku budynku na przestrzeni tysiącleci istnienia człowieka, ale w różnym stosunku wzajemnym. Kwestia harmonii między nimi, właściwego zaakcentowania jednego z nich z pozostawieniem na dalszym planie drugiego — w zależności od przeznaczenia budynku — jest jednym z głównych zadań jego twórców.

Nie ulega kwestii, że równolegle z ewolucją potrzeb ludzkości, idzie ewolucja budownictwa. Stopniowo odbywa się ona w zakresie gmachów reprezentacyjnych, monumentalnych; ostrzejsze tempo przybiera w domach mieszkalnych — najszybsze musi mieć w budownictwie fabrycznym, by nadążyła za postępem przemysłu. Rozwój ten, związany z liniami rozwojowymi potrzeb gospodarczych, którym służy, nie może odbywać się samodzielnie, nie może mieć własnego programu inwestycyjnego.

Jedną z zasadniczych podstaw przemysłu jest organizacja pracy ludzkiej; bez niej nie są do pomyślenia dobre technicznie, jak też rentowne finansowo czynniki produkcji. Budownictwo przemysłowe, ściśle z produkcją związane, z konieczności wciągnięte powinno być w tryb doskonałej organizacji.

Minęły czasy, gdy budowniczy często bez znajomości przeznaczenia, stawiał cztery ściany, nakrywał je dachem, po czym producent meblował to dzieło mniej lub więcej fortunnie maszynami i aparatami — i twierdził, że ma dobrą fabrykę. Wkrótce okazywało się, że budynek jest niewygodny, w pewnej części za szczupły w planie, w innej za niski. Szpetne przybudówki i nadbudówki oblepiały go z wiekiem — świadcząc o braku myśli organizacyjnej i dziejach cierpień produkcji, podobnie jak pokłady geologiczne obrazują dzieje ziemi.

Dzisiaj punktem wyjściowym dla budowy zakładów przemysłowych powinien być proces produkcji, ujęty w jej plan generalny. Na rozporządzalnym terenie najpierw należy rozstawić w projekcie środki produkcji, połączyć je środkami komunikacji, przewidując intensywność ruchu materiałów, jak również ludzi w różnych okresach produkcji, przewidując rozwój na możliwie długi okres czasu i dopiero jak kłozami nakryć je budynkami, grupując w ten, czy inny sposób, i dla uniknięcia fantastycznych zarysów ich planów dążąc możliwie do prostokąta.

Tworzenie zakładów przemysłowych można porównać z orkiestrą szeregu specjalistów pod batutą kierownika przyszłej produkcji.

W zespole tym fachowcy budowlani są czynnikiem pierwszorzędного znaczenia. Im lepiej wszystkie jego elementy będą zgrane, tym doskonalszy wyjdzie owoc ich pracy.

Fachowcy budowlani nie mogą wszakże stanowić czynnika dominującego. Tym ostatnim są specjaliści produkcji. Ich zadaniem i obowiązkiem jest silne zarysowanie swego stanowiska w fazie szkicowej projektu budowli, rozsądne usunięcie się na plan drugi w okresie szczegółowego jej opracowania i wznoszenia, trzymając jednak ciągle rękę na pulsie. Ponowne wysunięcie się na czoło następuje przy wykończeniu budowli i oddaniu jej do eksploatacji.

Budynek powinien stanowić organiczną część zakładu, tak jak częścią organiczną żółwia jest jego skorupa, z nim razem rosnąca i umierająca. Stąd płynnie nakaz chwili stwarzania takich budowli, które by łatwo dawały się rozszerzać i przystosowywać do zmian produkcji. Jeżeli modernizacja produkcji pociągnąć musi za sobą i zmianę obudowania, celowe jest wiek techniczny gmachów przystosować do wieku eksploatacyjnego urządzeń wewnętrznych, unikając w ten sposób lokowania nowych urządzeń w mocnych jeszcze, ale nieodpowiednich zabudowaniach, których przebudowa często wypada drożej, niż wzniesienie obiektów nowych. Tę właśnie przebudowę już z góry mając na względzie, ze wszech miar wskazane jest obranie odpowiednich konstrukcyj fabryk, łatwych do zdemontowania, wzmocnienia i ponownego użycia, o ile nie uległy jeszcze zniszczeniu od wyziewów i mechanicznego działania na nie produkcji.

Na wybór ten nie bez wpływu pozostanie stan posiadania materiałów budowlanych, rozpatrywany nie z ciasnego stanowiska pojedynczego zakładu przemysłowego, lecz z punktu ogólnogospodarczego z uwzględnieniem prohibicji na niektóre z nich, którymi nadmierne szafowanie bez koniecznej potrzeby w budownictwie może stworzyć ich brak w tych miejscach, gdzie byłyby nie do zastąpienia (np. w zakresie obrony kraju).

W każdym przypadku trzeba sobie uprzytomnić właściwy stopień ogniotrwałości, pamiętając, że jest to pojęcie względne, zależne od tego, jaki rodzaj produkcji mieści się w danym budynku: w pewnych okolicznościach żelazo będzie nieogniotrwałe, w innych drewniana konstrukcja okaże się zupełnie bezpieczna. W ten sam sposób powinna być potraktowana sprawa O. P. L. Idąc w kierunku największego efektu przy najmniejszych kosztach, ująć ją możemy w równania nie tyle matematyczne, co dydaktyczne:

$$I. x + y + z = C_{\min}$$

$$II. x \times y \times z = K_{\max}$$

gdzie

$x$  — wartość (ważność) obiektu bronionego

$y$  — koszt (skuteczność) jego obrony biernej

$z$  — koszt (skuteczność) jego obrony czynnej

$C$  — całkowity koszt obiektu i jego obrony

$K$  — efekt obronny.



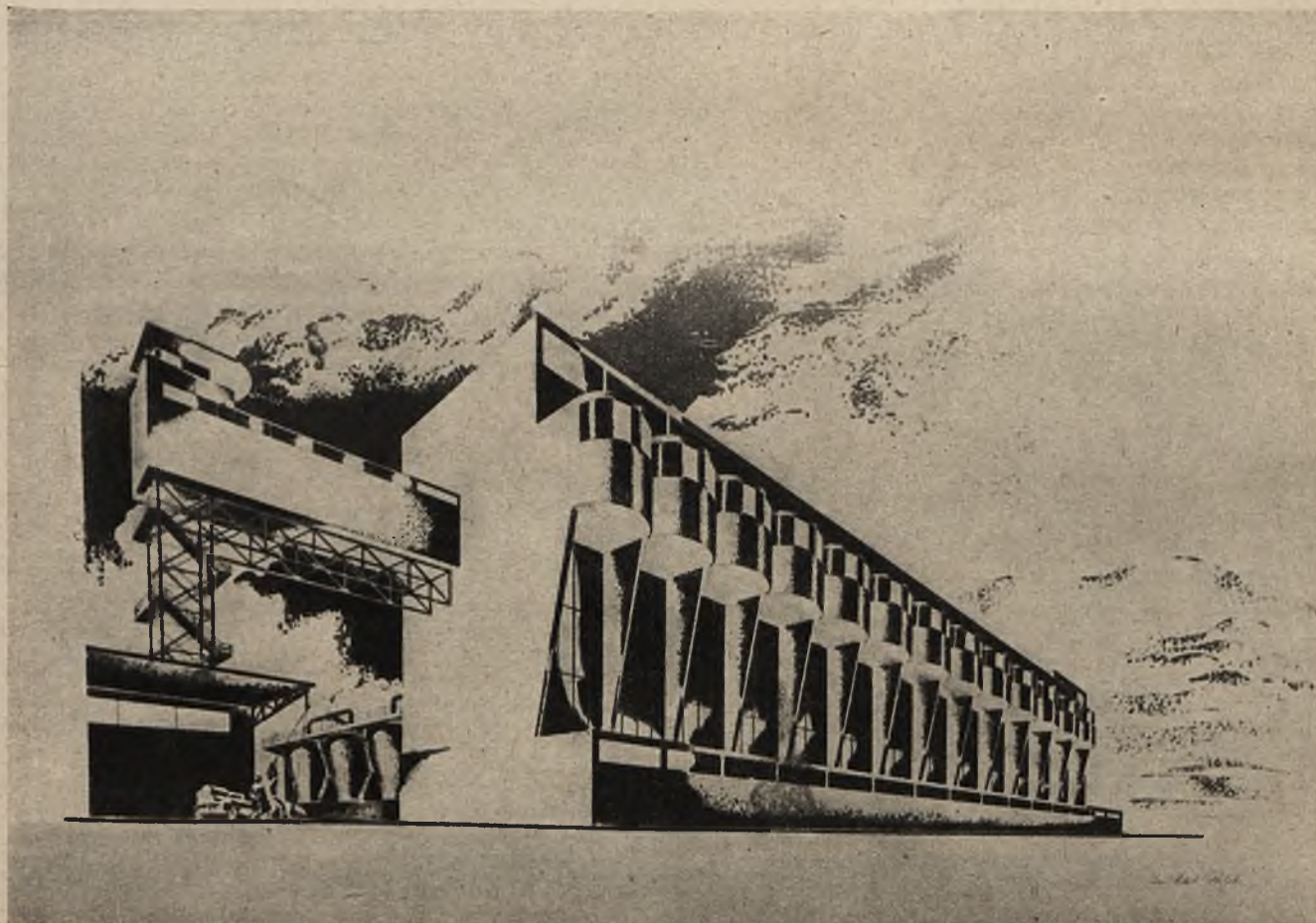
Jeżeli którykolwiek czynnik równania II będzie równy 0, efekt obronny będzie żaden (np. wyłącznie bierna obrona nic nie pomoże, jeżeli z braku czynnej umożliwi się nieprzyjacielowi dowolnie długie z dowolnie małą wysokości bombardowania obiektu), bądź też w przypadku nikłej wartości obiektu obrona jego będzie bezcelowa. Obronie tej należałoby nadać charakter polowy, a nie forteczny, przeciwstawiając działalności nieprzyjacielskiej nie problematyczną odporność drogich budowli, lecz mnogość i rozproszenie tanich.

Jednym z naczelných problemów rozwiązania kompleksów przemysłowych jest umożliwienie dobrej organizacji w nich pracy, co z kolei wymaga przede wszystkim zapewnienia należytej higieny i bezpieczeństwa. Obydwa te postulaty osiąga się prawie że jednakowymi sposobami. Nie będzie ryzykownym twierdzenie, że zasady higieny ulegają tylko rozszerzeniu w zasadach bezpieczeństwa i uzupełnieniu pewnymi urządzeniami, czy zarządzeniami. Pierwszą z nich jest zwalczanie ciasnoty. Pewna rozrzutność w wymiarowaniu przejść, wysokości pomieszczeń itp. szybko się okupuje większą wydajnością pracy i zredukowaniem nieszczęśliwych wypadków, do czego walenie się przyczynia należyte oświetlenie naturalne i sztuczne. Nie tak może bezpośrednio,

jak bezpieczeństwo pracy, ale również w dużym stopniu wydajność powiększa higiena, rozumiana nie tylko w sensie materialnym, ale i psychicznym przez wytworzenie odpowiedniego samopoczucia i reagowania na zjawiska otaczające pracownika.

Higienę osiąga się poza urządzeniami sanitarnymi na drodze stworzenia odpowiedniego dla każdego rodzaju produkcji wewnętrznego klimatu pomieszczeń, tj. temperatury, wilgotności i ruchu (wymiany) powietrza oraz jak najdalej posuniętej hermetyzacji tych procesów, przy których wytwarzają się pyły, para i gazy; kulturalne i przyjemne otoczenie przez radosny nastrój stwarza chęć do pracy, do rekordów. Dobre paliwo i smary gwarantują należyte działanie maszyny — dobre odżywianie stanowi o efekcie pracy robotnika.

Powyższe uwagi nie zawierają żadnych myśli rewelacyjnych, czy rewolucyjnych, lecz są tylko przypomnieniem starych, powszechnie znanych prawd dla racjonalnego wcielenia ich w życie po przeprowadzeniu przez pryzmat rzeczowej krytyki. W naszych warunkach znajdziemy dużo ku temu okazji. Chodzi tylko o to, by poczynania te były podejmowane **na wielką skalę** w stosunku do szeroko zakrojonego planu ogólnego. Obowiązuje do tego stan rzeczy u naszych sąsiadów.



Elewacja papierni (proj. inż. J. R. Bilskiego)

Z prac dypl. Wydz. Architektury Politechniki Warszawskiej



# Nowe tendencje architektury przemysłowej

Dzięki uprzejmości prof. A. Bojemskiego, który prowadzi na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej katedrę projektowania budowli dla handlu i przemysłu — mamy możliwość zapoznać się nie tylko z pokaznym dorobkiem gromadzonych w ciągu szeregu lat prac dyplomowych z tego zakresu, ale również przeprowadzić ciekawe rozmowy na temat rozwoju tej specjalności, której potrzeba daje się odczuwać coraz bardziej.

Zadanie architekta współczesnego przystępującego do projektowania budowli przemysłowej — wyjaśnia nam prof. Bojemski — polega na następujących czynnikach:

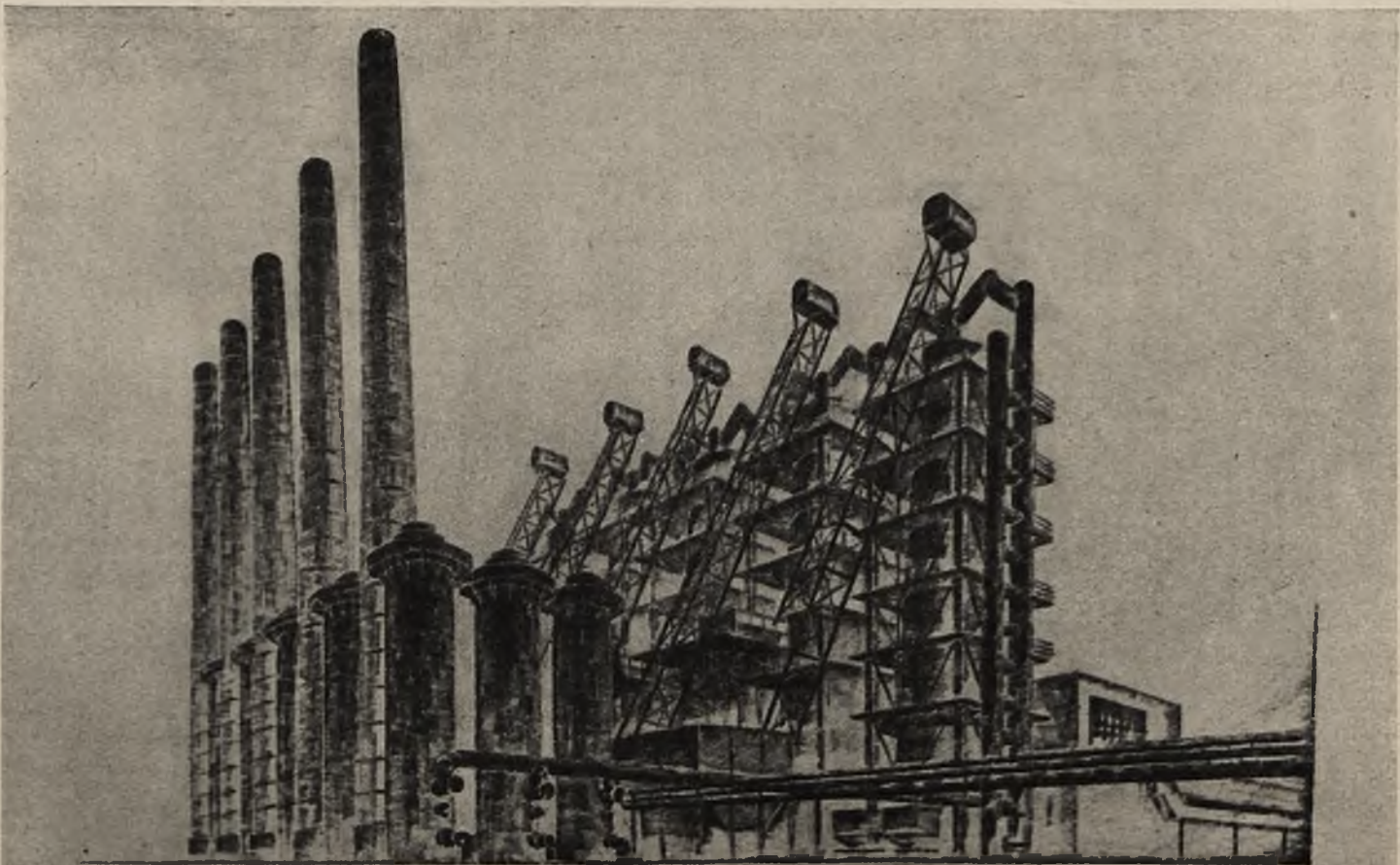
- 1 zapoznanie się dokładne z przebiegiem produkcji danego obiektu;
- 2 ujęcie zagadnienia pod względem urbanistycznym;
- 3 wydobycie właściwego wyrazu zewnętrznego w architekturze w zależności od danego zagadnienia;
- 4 scharmonizowanie całości pod względem ukształtowania brył.

Przystosować zatem należy formę do potrzeb danego obiektu, jako do warsztatu, w którym możliwie najwydajniej ma być wykonywana pewna praca, pewien schemat czynności mechanicznych, podlegających określonym prawom racjonalnej organizacji produkcji; obok tych postulatów technicznych powstaje zagadnienie efektywnej pracy ludzi, obsługujących maszyny, którym należy zapewnić odpowiednie warunki bezpieczeństwa i higieny, aby wzmocnić wydajność ich wysiłku. Czyż nie stwierdzono, że harmonia i piękno form, zadanie do rozwiązania najwładźniejsze dla architekta, przy-

czynia się do stworzenia atmosfery radości i entuzjazmu, wpływającej dodatnio na wydajność pracy? Wreszcie do powyższych norm wypada dodać postulaty bezpieczeństwa ogniowego i na wypadek wojny (O. P. L.), aby otrzymać pełny obraz wytycznych, które w formułach o matematycznej ścisłości stanowią punkt wyjścia dla koncepcyj architektonicznych.

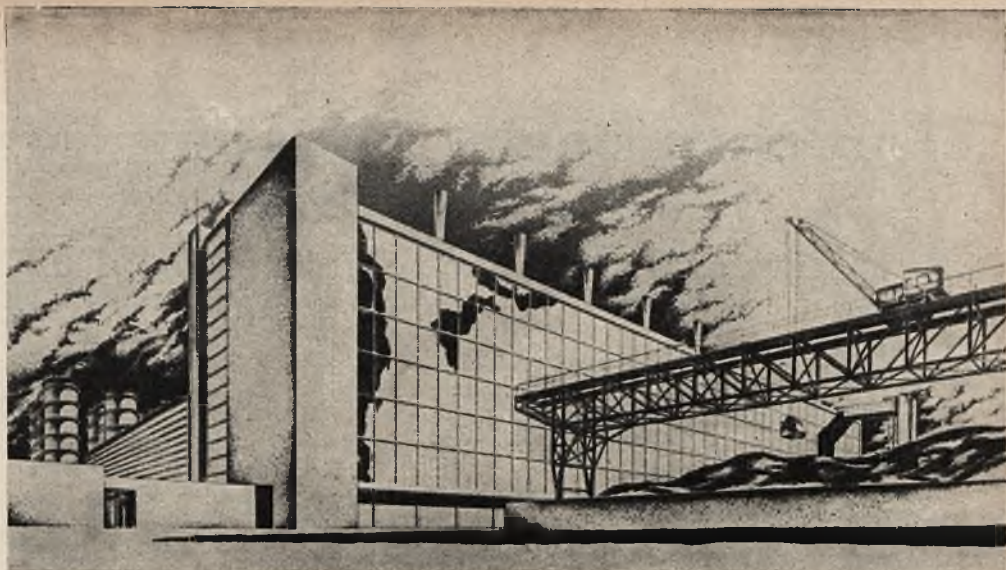
Mogłoby się wydawać na pierwszy rzut oka, że omówione wytyczne ograniczają swobodę planowania. Po bliższym rozpatrzeniu zagadnienia dochodzimy jednak do wniosku, że architekt musi te wszystkie elementy pogodzić, zwłaszcza gdy chodzi o tak utylitarny obiekt, jakim jest budynek przemysłowy, którego planowanie jest funkcją czasu, pracy i przestrzeni. Ten ostatni czynnik nasuwa jeszcze jeden, dodatkowy postulat: przewidywania w planie budowli jej rozrostu w miarę rozwoju gospodarczego i technicznego danej placówki; daje to możliwość udowodnienia z czasem praktyczności ekonomicznej tego rzutowania w przyszłość, dzięki temu bowiem unika się kosztownych przeróbek lub szpetnych przybudówek, jakimi oblepiona jest większość budowli fabrycznych, wzniesionych bez takiego planu.

Zestawienie dotychczasowych prac, prowadzonych w tym zakresie pod kierownictwem prof. Bojemskiego, prac, których fragmenty reprodukowujemy w niniejszym numerze i które zostaną wystawione z okazji Kongresu Bezpieczeństwa organizowanego przez Instytut — potwierdza nam kolejność etapów przy powstawaniu projektu. Punktem wyjścia jest zawsze dokładne zbadanie procesów produkcyjnych danego rodzaju fabrykacji.



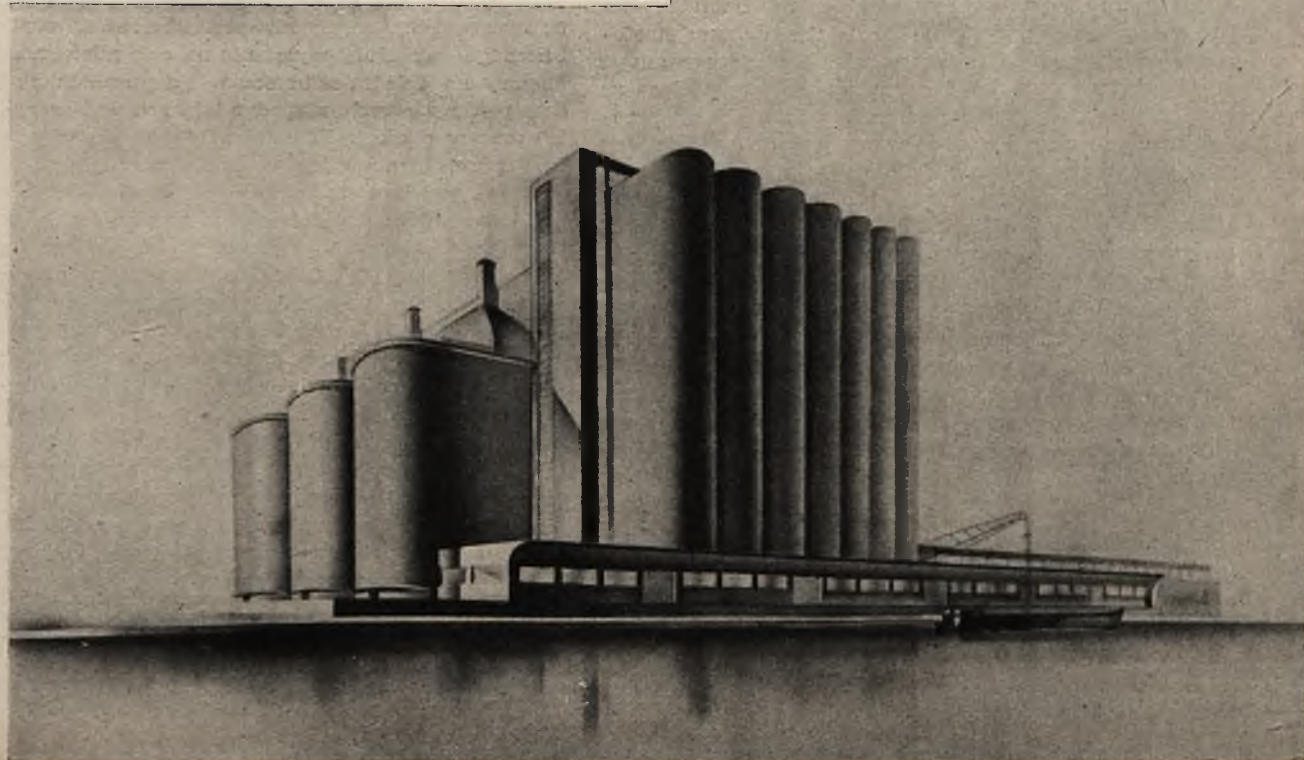


Prace dyplomowe Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej. Na str. lewej: projekt wielkich pieców (inż. Zdz. Szulc); na str. prawej: projekt elektrowni okręgowej (inż. Wł. Pieńkowski), składów zbożowych (inż. Arkad. Ławrow) i browaru (inż. M. Pierzchalski)



W tym celu prof. Bojemski organizuje wycieczki do ośrodków wytwórczych, w których kierownicy produkcji wyjaśniają schemat ideowy fabrykacji. Po dokładnym zapoznaniu się z tematem, dyplomant przystępuje do opracowania danego zagadnienia.

Zainteresowanie przedmiotem — konkluduje prof. Bojemski — jest znaczne, przedstawione zaś prace potwierdzają, że dziedzina ta jest kopalnią nieprzeciętnych pomysłów architektonicznych, szerokie bowiem przestrzenie użytkowe dają w bryle formy o charakterze monumentalnym.





# Umiejscowienie zakładów przemysłowych

Inż. mgr Z. Rudolf

*Znalezienie odpowiedniego miejsca pod budowę zakładu przemysłowego następcza zazwyczaj duże trudności. Wyborem tym kierują głównie względy gospodarcze, dla pewnych zaś przemysłów również i obrony kraju, we wszystkich wszakże przypadkach muszą być poza tym i są na ogół brane pod uwagę względy zdrowotne.*

**Dzielnice przemysłowe.** Zjawiskiem spotykanym w naszych miastach jest niewłaściwe umieszczanie zakładów przemysłowych. Jest to kwestia, zdawałoby się, na pozór błaża, ale w istocie rzeczy niezmiernie ważna, gdyż zachacza wyraźnie o zdrowie publiczne. Właściwe władze otrzymują ciągle ze wszech stron skargi na zanieczyszczanie powietrza i wód naturalnych przez różne fabryki; w większości przypadków skargi te są uzasadnione, przyczyny zaś przytaczanych usterek sanitarnych leżą znacznie głębiej. Powstaje pytanie, gdzie budować fabryki, aby mogły się swobodnie rozwijać, a jednocześnie nie stwarzać uciążliwości dla miejscowej ludności.

W dobrze obmyślanym planie zabudowania miasta musi obowiązywać ta główna zasada, że od ściśle zabudowanego śródmieścia gęstość zabudowania powinna ku krańcom nieznacznie się zmniejszać, a wreszcie przechodzić w swobodny sposób budowy. Równolegle z tym stopniowaniem gęsta wewnątrz miasta sieć uliczna powinna się rozluźniać ku obwodowi. Otrzymuje się w ten sposób mniej więcej pierścieniowe dzielnice, tak zwane strefy budowlane. Mogą one przybierać w miarę potrzeby lub w zależności od konfiguracji terenu różne formy, mogą też poszczególne obwody występować w postaci wysp o innym rodzaju zabudowania. W interesie jednak wyglądu miasta oraz zdrowia publicznego jest to niewskazane, należy więc dążyć do tego, aby określone sposoby zabudowania były możliwie skupione w osobnych, zwartych grupach. Strefowanie, biorąc rzecz ściśle, oznacza podział zasadniczy miasta na dzielnice według ich przeznaczenia — handlową, mieszkaniową i przemysłową. W każdej z nich określone warunki powinny regulować wysokość budowy i wielkość powierzchni zabudowanej. Jest rzeczą konieczną, by każde miasto przy opracowywaniu planu zabudowania jak najwcześniej przystąpiło do ustalenia planu strefowego, obejmującego całość miasta. Brak programu w ujęciu sprawy regulacji i rozbudowy miasta pociąga za sobą niewłaściwe umieszczanie fabryk. Zakłady przemysłowe powinny być budowane jedynie w dzielnicy specjalnej, wyjątkowo w dzielnicy mieszanej, lub poza osiedlem, już na terenie regionu. Wybór miejsca warunkuje wydajność i skuteczność pracy. Wymaga to taniego, dużego i nieprzerywanego przez ulicę terenu, dostatecznych środków komunikacji towarowej i osobowej oraz właściwych mieszkań dla robotników w pobliżu miejsca pracy. Najodpowiedniej jest umieszczać fabryki na peryferiach, miasto bowiem potrzebuje dla celów handlowych i mieszkaniowych centralnej części, która powinna być odciążona od przewożenia surowców do fabryk oraz zabezpieczona przed dymem itp. szkodliwościami.

Ustalenia tych trzech zasadniczych rodzajów użytkowania terenu na obszarze miejskim nie można przeprowadzać dowolnie. Tworzenie dzielnic powinno być dostosowane do warunków miejscowych. Położenie nad drogami wodnymi, pod górami, panujący kierunek wiatru,

istniejące drogi żelazne i dotychczasowe zabudowanie — wskazują zazwyczaj drogę postępowania. Przy wydawaniu koncesyj na budowę fabryk oraz przy opracowywaniu programu rozwoju podległych im obszarów zarządy miast powinny się kierować zasadami urbanistycznymi. Kwestia strefowania miast, a więc i właściwego umieszczenia fabryk, należy przede wszystkim do prawodawstwa. Nasze prawodawstwo budowlane sprawę tę normuje dość szczegółowo.

**Prawodawstwo.** Prawo budowlane z dnia 16.II.1928 (Dz. U. R. P. Nr 23, poz. 202) zmienione ustawą z dnia 14.VII.1936 (Dz. U. R. P. Nr 56, poz. 405) ustala między innymi zasady planowania regionalnego oraz planowania osiedli. W tym zakresie dotyczy ono także sprawy sytuowania zakładów przemysłowych. Rozpatrując tę sprawę, należałoby mówić o tym, co działa pozytywnie na umieszczenie takie lub inne zakładu przemysłowego, praktyczniej jednak będzie przy rozważaniu tego obszernego zagadnienia wyjść od strony negatywnej, tj. od szkodliwości i uciążliwości różnych rodzajów przemysłu.

Prawo budowlane (art. 321) rozróżnia dwa zasadnicze rodzaje zakładów przemysłowych: (1) zakłady, które mogą (a) zagrażać bezpieczeństwu publicznemu, a przede wszystkim życiu i zdrowiu sąsiadów, albo też (b) narażać ich na szkody i specjalne uciążliwości (hałas, wyziewy); zakłady te podpadają pod przepisy art. 18 prawa bud. oraz (2) zakłady przemysłowe, które nie podpadają pod przepisy art. 18.

Dla zakładów, mogących zagrażać bezpieczeństwu publicznemu\*, winny być wyznaczone w myśl art. 18 i 321 prawa bud. odrębne dzielnice poza obrębem istniejących lub projektowanych obszarów, określonych w art. 10 (pkt. 1 c, e, f) (obszary na place publiczne, skwery, parki, ogrody, place sportowe itp. urządzenia, przeznaczone do użytku publicznego — obszary wyłącznie na cele mieszkaniowe — obszary na cele mieszkaniowe z dopuszczeniem zakładów przemysłowych, niepodpadających pod przepisy art. 18) oraz w punkcie 1b tegoż artykułu (obszary na inne urządzenia komunikacyjne, jak lotniska, porty wodne itp. oraz pod budowę zakładów i urządzeń użyteczności publicznej), o ile znajdują się na nich lub mają powstać budynki użyteczności publicznej, jak szpitale, szkoły, biblioteki, teatry itp. Odległości między takimi obszarami a zakładami wymienionej grupy powinny w dostatecznym stopniu zabezpieczać przed ujemnym wpływem zakładów. Zakłady, które mogą w sposób szkodliwy zanieczyszczać powietrze, należy umieszczać w kierunku zawiętrnym, a zakłady mogące zanieczyszczać wodę — w dole rzeki.

Dzielnice dla zakładów uciążliwych mogą być wyznaczone w pobliżu obszarów, określonych wyżej w art. 10 pkt. 1 b, c, e, f prawa bud. z tym, że pomiędzy tymi obszarami a dzielnicami przemysłowymi powinny być

\* „Zasady sporządzania planów zabudowania“ inż. A. Kunczewicza i G. Szymkiewicza (wyd. Związek Miast Polskich, Warszawa 1937)



pozostawione pasma izolacyjne (uprawa rolna, leśna i ogrodnicza) o szerokości, zabezpieczającej przed szkodami i uciążliwościami przemysłu. Jakkolwiek prawo budowlane pozwala na umieszczanie zakładów przemysłowych, nie podpadających pod przepisy art. 18, na obszarach mieszkaniowych (art. 10 pkt. 1-f), wypadnie i dla tych zakładów przewidzieć nieraz oddzielne tereny, biorąc pod uwagę korzyści stąd płynące zarówno dla warunków eksploatacji przemysłu, jak i dla wygody, spokoju i estetyki życia mieszkańców. Dla dzielnic ściśle przemysłowych i poszczególnych ich części (art. 10 pkt. 1-g) ustala się w planie zabudowania, jakiego rodzaju zakłady przemysłowe wolno w nich umieszczać, przy czym wszelkie ograniczenia w stosunku do przemysłu muszą być uzasadnione istotnymi względami rzeczowymi. Dzielnice przemysłowe należy wyznaczać tak, aby nie tworzyły zupełnie zwartych obszarów: pomiędzy większymi zakładami powinny być pozostawione tereny zadrzewione lub przeznaczone do zadrzewienia. W miastach, nie posiadających prawomocnych planów zabudowania, wznoszenie zakładów, zagrażających bezpieczeństwu publicznemu oraz narażających mieszkańców na szkody i specjalne uciążliwości, jest w myśl art. 322 prawa bud. dopuszczalne w dzielnicach przeznaczonych na ten cel w drodze uchwały rady miejskiej, wzgl. gminnej, zatwierdzonej przez władzę, powołaną do zatwierdzenia planu zabudowania (w braku takiej uchwały orzekają władze kompetentne). Zakładów przemysłowych nie powinno się w zasadzie sytuować na obszarach, położonych nad wodami (rzekami, jeziorami, morzem), gdyż te tereny są pod względem zdrowotnym najodpowiedniejsze na urządzenia wypoczynkowe i wychowania fizycznego ludności oraz na uprawę rolną i leśną, ogrodniczą itp. Zakłady te mogą być umieszczone nad wodami, gdy bezpośrednio jej sąsiedztwo jest nieodzowne dla istnienia zakładu. Ale i tu liczyć się trzeba z wykonaniem wymagań ustawy wodnej\* z dnia 19 września 1922 r. (Dz. U. R. P. Nr 102, poz. 936), która wprowadza zasadnicze postanowienia o ochronie wód przed zanieczyszczeniem (art. art. 18, pkt. 2; 19/2/2; 21/1; 22/1, 3, 4; 25, 26, 252/4/pkt. a). Każdy nowy zakład przemysłowy, jak również istniejący już lub rozszerzający się zakład, może grozić zanieczyszczeniem wód ściekami. Ustawa wodna daje władzy wodnej na ogół daleko idące uprawnienia dla utrzymania wód w czystości, a tym samym możliwość skutecznego zabezpieczenia interesu publicznego. W tym samym kierunku działa ustawa o rybołówstwie z r. 1932 (Dz. U. R. P. Nr 35, poz. 357). W myśl art. 339 prawa bud. pozwolenie na roboty, dotyczące budynków (a więc i zakładów przemysłowych), a wymagające uzyskania pozwolenia także w myśl ustawy wodnej — nie może być udzielone przed uzyskaniem odpowiedniego pozwolenia. Art. 25 prawa wodnego zawiera m. i. przepisy o obowiązku zawiadamiania władzy wodnej o zamierzonym w przyszłości odprowadzaniu ponad miarę powszechnego użytkowania do wód płynących wody czystej lub zanieczyszczonej (dla zapobieżenia w przyszłości mogącym stąd ewentualnie powstać szkodom); przed otrzymaniem oznajmienia władzy, że z jej strony nie ma przeszkód do odprowadzania danej cieczy, jak też przed zastosowaniem wskazanej przez wła-

dzę wodną środków zaradczych, odprowadzenie tej cieczy jest wzbronione.

O wyborze miejsca na dzielnice przemysłowe decyduje także inne ważne warunki: (1) teren nie powinien podlegać zalewom; odznacza się niewysokim stanem wód gruntowych, nawet podczas deszczowych pór roku; ma podglebie przepuszczalne lub posiada właściwości, umożliwiające tanie i łatwe odprowadzanie wód powierzchniowych, gruntowych i użytkowych, oraz zużytych materiałów i nieczystości; posiada dogodny warunki zaopatrywania w wodę, przydatną do picia i potrzeb gospodarczych, w artykuły spożywcze i energię elektryczną, posiada warunki dogodne do fundamentowania budynków; (2) łatwości zaopatrywania zakładów przemysłowych w surowce i energię; (3) dogodny urządzenie komunikacyjne (kolejowe i wodne), łączące teren projektowanej dzielnicy przemysłowej z miejscami zaopatrywania w surowce i z miejscami zbytu produktów przemysłu, w razie zaś braku takich urządzeń możliwość ich założenia; (4) niezbyt duża odległość osiedli lub dzielnic miejskich (mieszkania dla pracowników), w razie zaś znacznych odległości możliwość stworzenia dobrych i tanich połączeń komunikacyjnych.

Wznoszenie nieszkodliwych zakładów przemysłowych, nie podpadających pod przepisy art. 18 prawa bud., może być zupełnie nieograniczone na obszarach mieszkaniowych (art. 10 p. 1f); jednak w myśl art. 11 pkt. d prawa bud. można wyznaczyć w planie zabudowania, jakie zakłady wolno urządzać i w jakich miejscach.

*Zakłady niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe dla otoczenia.* Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, wspólnie z zainteresowanymi ministerstwami, przystąpiło przed kilku laty do opracowania i ustalenia wykazu zakładów przemysłowych — niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych dla otoczenia (w myśl art. 324 prawa bud.). Na skutek uchwał pierwszej konferencji z dnia 14.V.1935 r. utworzono przy Min. Spr. Wewn. (Referacie Techniki Sanitarnej) specjalną komisję, która na dalszych swych posiedzeniach opracowała łącznie z orientacyjnym wykazem zakładów przemysłowych instrukcję o stosowaniu tego wykazu przy wydawaniu pozwoleń na budowę zakładów przemysłowych. Zasadnicza treść tej instrukcji brzmi następująco: przy wydawaniu decyzji w sprawie szkodliwości zakładów przemysłowych należałoby brać pod uwagę nie tylko rodzaj produkcji, ale też metody i wielkość produkcji, zastosowanie odpowiednich środków ochronnych i szereg indywidualnych i lokalnych warunków pracy projektowanego zakładu, które pozwalają na ustalenie stopnia bezpieczeństwa, szkodliwości bądź uciążliwości zakładu dla otoczenia, a co za tym idzie decydują o miejscu, w jakim dany zakład mógłby się znajdować.

Komisja ustaliła nast. podział orientacyjny:

*I. Zakłady niebezpieczne*, które powinny się znajdować, zgodnie z wymaganiami art. 321 prawa budowlanego, poza obrębem osiedli w odpowiedniej odległości od najbliższych osiedli, zabudowań mieszkalnych i zakładów użyteczności publicznej, jak szkoły, szpitale itp.; a więc: (1) zakłady, w których odbywa się wyrób i składowanie materiałów wybuchowych i amunicji oraz materiałów pirotechnicznych; (2) wytwórnie bojowych środków chemicznych; (3) zakłady, w których przy produkcji wydziela się dwutlenek siarki, a przede wszystkim, w których praży się rudy metalowe, zawierające siarkę oraz w których wyrabia się celulozę metodą sul-

\* Patrz „Ochrona wód przed zanieczyszczeniem w Polsce” — inż. mgr. Z. Rudolf (Biuletyn wodociągowo-kanalizacyjny Nr 4, Warszawa, 1936)



fitową, ultramarynę oraz siarczyn obojętne i kwaśne (sulfity i bisulfity); (4) całe hutnictwo metali; (5) wytwórnie kwasu siarkowego, solnego, azotowego; (6) wytwórnie węgla aktywnego przy stosowaniu chlorku cynku; (7) wytwórnie karbidu; (8) wytwórnie siarczku węgla, celulozoidu, eteru i kolodiu; (9) wytwórnie superfosfatów, azotniaku; (10) gazownie i koksownie; (11) zakłady, w których odbywa się wyrób z produktów destylacji smoły pogazowej i syntetycznych półproduktów organicznych oraz tychże półproduktów syntetycznych organicznych, barwników, środków farmaceutycznych i pachnidel; (12) rafinerie ropy naftowej i destylarnie smoły; (13) wytwórnie sztucznego jedwabiu metodą wiskozową; (14) gazolinie; (15) wytwórnie sztucznych nawozów: saletry i soli potasowych.

II. Zakłady szkodliwe, które zgodnie z wymaganiami art. 18 prawa budowlanego powinny się znajdować w specjalnej dzielnicy przemysłowej: (1) zakłady, zajmujące się przeróbką pierza, szczeciny, włosienia, warzelnie kleju, zakłady przerabiające krew, rakarnie, zakłady przerabiające włókna zwierzęce (utylicacyjne); (2) rzeźnie, solarnie, suszarnie i składy skór surowych, solarnie, szlamiarnie i sortownie jelit, wytwórnie strun; (3) fabryki konserw mięsnych i rybnych oraz przetworów mięsnych; (4) garbarnie; (5) gorzelnie; (6) cukrownie; (7) drożdżownie; (8) huty szklane; (9) cementownie i wapienniki; (10) spalarnie śmieci; (11) zakłady, w których odbywa się składanie i przeróbka szmat niepranych; (12) drukarnie, farbiarnie, wykończalnie, przedzalnice włókiennicze; (13) wytwórnie gazów technicznych (wodór, tlen, azot, dwutlenek siarki, amoniak, acetylen itp.); (14) fabryki dykt, o ile w produkcji używają surowej krwi (pkty 5, 6 i 7 niniejszej grupy nie dotyczą zakładów w gospodarstwach rolnych).

III. Zakłady uciążliwe, podpadające pod art. 10 pkt. f prawa budowlanego, które ze względu na stopień uciążliwości mogą się znajdować w dzielnicach mieszanych: (1) przetwórnice mięsa, które nie mają rzeźni; (2) wytwórnie mączki fosforytowej; (3) wytwórnie skrobi (krochmalu); (4) tartaki; (5) elektrownie parowe; (6) tkalnie; (7) wytwórnie garbników.

Odnosnie do zakładów przemysłowych, nie objętych wyżej podanym wykazem orientacyjnym, właściwe władze przed wydaniem decyzji, powinny ustalić stopień niebezpieczeństwa, szkodliwości bądź uciążliwości na podstawie indywidualnych warunków pracy projektowanego zakładu przemysłowego, np. zbiorowe garaże, składy filmowe, krowiarnie nieoparte o gospodarstwa rolne, młyny itp. Wykaz ten komisja postanowiła rozesłać do izb przemysłowo-handlowych celem uzyskania opinii czynnika społecznego; postanowiono również zbadać przed ustaleniem ostatecznego wykazu przepisy w państwach uprzemysłowionych.

Art. 324 prawa budowlanego upoważnia władze do ustalenia powyższego wykazu zakładów przemysłowych, które należy uznać za szkodliwe i uciążliwe w myśl art. 321. Do czasu wydania tego wykazu właściwe władze decydują o przyjętej odległości danego zakładu od osiedla i mieszkań.

*Zatwierdzanie zakładów przemysłowych.* Wydawanie pozwoleń na budowę, przebudowę, zmianę i użytkowanie budynków, przeznaczonych na zakłady przemysłowe, których urządzenie wymaga zatwierdzenia w myśl przepisów o prawie przemysłowym, należy zgodnie z art. 392 prawa bud. do władz, powołanych w charakte-

rze władz przemysłowych do zatwierdzenia projektów urządzenia tych zakładów przemysłowych.

Bardzo pożyteczna instrukcja techniczna Min. Przemysłu i Handlu z dnia 31.VII.1928 r. do rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 6.VII.1927 r. o prawie przemysłowym w sprawie zatwierdzania zakładów przemysłowych stawia też wymagania, mające związek z ochroną osiedli przed szkodliwymi wpływami tych zakładów, ustalając w pewnych przypadkach odległość zakładów przemysłowych od osiedli i mieszkań.

Instrukcja ta zawiera m. in. nast. przepisy (podaję w ogromnym streszczeniu): cegielnie powinny posiadać kominy, które by wylotem swym przewyższały co najmniej o 5 m wierzchołki domów, znajdujące się w promieniu 300 m; w hutach szkła (przy użyciu paliwa stałego w piecach tych zakładów) kominy powinny przewyższać o 5 m otaczające budynki, zakładanie zaś palenisk w pobliżu większych domów jest w ogóle niedopuszczalne; palarnie sadzy mogą powstawać w odległości najmniej 600 m od miejscowości zamieszkałych; zakłady metalowe ze względu na hałas (np. nitowanie grubej blachy, sporządzanie żelaznych konstrukcyj budowlanych) mogą być wznoszone co najmniej o 30 m od dróg, od mieszkań zaś o 100 m; również młotownie mogą być uciążliwe dla otoczenia ze względu na wstrząsy; w celu ich zmniejszenia powinno się konstruować specjalne fundamenty; odlewnie metali powinny się znajdować w takim oddaleniu od domów mieszkalnych, aby nie powodowały uciążliwości przez opary lub wylatujące z kominów iskry i rozżarzone kawałki paliwa; stosowanie dmuchaw w tych zakładach powoduje hałas; wszelkie gazy i pył, pochodzące z hut ołowiu oraz wytwórni związków ołowiu, powinny być chwywane możliwie blisko miejsc powstawania i odprowadzane w sposób nieszkodliwy dla otoczenia; w gazowniach i zbiornikach gazowych należy przestrzegać szeregu warunków technicznych, jak spalanie bezdymne itp.; koksownie powinny być wznoszone w takiej odległości od domów mieszkalnych i dróg publicznych, aby ludzie (i zwierzęta) nie byli narażeni na działanie pary wodnej i oparów; odległość tę należy określić w każdym poszczególnym przypadku, uwzględniając miejscowe warunki i panujące w danej okolicy kierunki wiatrów; zbiorniki powinny być tak wykonane, aby nie narażały mieszkańców na grożące niebezpieczeństwo wybuchu; niektóre zakłady, jak wytwórnie smoły i węgla brunatnego, kamiennego, amoniaku, benzolu itp. mają z góry określone warunki techniczne, zapobiegające uciążliwości tej produkcji; warzelnie asfaltu i papy — niezależnie od innych zastrzeżeń — mogą powstawać w odległości co najmniej 600 m od osiedli ludzkich; wydawanie pozwoleń na budowanie w pobliżu mieszkań warzelnik pokostu i wytwórni lakiery, ze względu na niebezpieczeństwo pożaru oraz wydzielanie przykrych oparów, powinno być możliwie ograniczone; wytwórnie ceraty, wydzielające przykre opary i grożące niebezpieczeństwem pożaru, należy umieszczać w zależności od warunków lokalnych jak najdalej od mieszkań; destylarnie ropy naftowej powinny być wznoszone na krańcach wsi i miast w określonej odległości od budynków mieszkalnych; zakłady suchej destylacji węgla, jako wydzielające znaczną ilość dymu, powinny być wznoszone w dużej odległości od mieszkań, przy uwzględnie-



niu panujących wiatrów; nie można ich umieszczać w pobliżu lasów, pól uprawnych i pastwisk (szkodliwe oddziaływanie wyziewów na roślinność); zakłady nasywania drzewa powinny być odpowiednio oddalone od budynków mieszkalnych; wytwórnice nawozów sztucznych mogą być wznoszone z dala od mieszkań; ujście z nich ścieków powinno być oddalone od studzien dla wody do picia przynajmniej o 100 m; zakłady wulkanizacji kauczuku, wydzielające trujące opary; przędzalnie, wytwarzające dużo pyłu, powinny być umieszczone z dala od mieszkań i niezależnie od tego być zaopatrzone w urządzenia przeciwwkurzowe; tkalnie ze względu na hałas krosien należy umieszczać w przemysłowych dzielnicach miasta; bielniki, farbiarnie, drukarnie i wykańczalnie, ze względu na zanieczyszczanie powietrza, jak i wód ściekami, powinny być umieszczone poza obrębem miast i w dolnym biegu rzek; wytwórnice sztucznej wełny (karbonizacje) mogą być wznoszone w dzielnicach przemysłowych i z dala od budynków mieszkalnych; wytwórnice, pracujące przy pomocy kwasu solnego, powinny być w zasadzie wznoszone poza miastem i na terenach mało zamieszkałych; wytwórnice celulozy, wydzielające gazy szkodliwe i o przykrym zapachu, należy umieszczać w odległości co najmniej 2 klm od miast i w pobliżu obfitujących w wodę rzek; papiernie mogą być wznoszone w pobliżu miast; wszystkie ścieki wszakże należy neutralizować i odpowiednio oczyszczać; wytwórnice papy smołcowej, wydzielające przykre opary, nie powinny być zakładane w pobliżu domów mieszkalnych; wytwórnice wyrobów celulozowych, grożące niebezpieczeństwem pożaru i wybuchu, powinny być wznoszone poza obrębem miast i osiedli w odległości co najmniej 20 m od sąsiednich zabudowań i dróg publicznych; wznoszenie zakładów suszenia i solenia skór surowych ze względu na przykre zapachy oraz możliwość roznoszenia przez muchy zakażeń powinno być zabronione w gęsto zabudowanych dzielnicach; to samo dotyczy garbarni, pracujących na mokro (min. odległość budynków mieszkalnych — 30 m); topielnie łożu, warzelnie tranu i wytwórnice degrassu (tłuszczu garbarskiego) mogące powodować ze względu na zapachy powstawanie poważnych uciążliwości, powinny być oddalone od budynków mieszkalnych; podobnie warzelnie mydła, ze względu na przykre opary oraz niebezpieczeństwo pożaru; warzelnie kleju i żelatyny ze względu na przykre zapachy mogą być wznoszone z dala od osiedli; przetwórnice włók zwierzęcych, sierści zwierzęcej, zakłady suszenia, bielienia i gotowania kości ze względu na przykre wyziewy powinny się znajdować z dala od domów mieszkalnych i dróg publicznych (odległość powinna być w każdym poszczególnym przypadku określona); gorzelnice i rektyfikacje spirytusu ze względu na pożar nie mogą powstawać obok budynków mieszkalnych; wytwórnice krochmalu, dające dużą ilość ścieków i fermentujący surowiec, nie mogą powstawać w pobliżu mieszkań; wytwórnice syropu kartoflane go ze względu na wydzielające się opary powinny być oddalone od mieszkań; przy wyborze miejsca pod cukrownie należy zwrócić uwagę na usuwanie ścieków i wydzielające się gazy.

Przy badaniu podań o zatwierdzenie urządzenia zakładu przemysłowego należy w myśl powyższej instrukcji rozróżniać tylko uciążliwości, niedogodności i niebezpieczeństwa, wynikające z fizycznego oddziaływania zakładu na otoczenie. Przy zakładach z większymi paleniskami zastrzega się zazwyczaj, że ich właściciele są obowiązani dążyć do osiągnięcia zupełnego spalania dymu\* przez odpowiednie instalacje paleniskowe, rodzaj paliwa i należytą ich obsługę, w razie zaś niedostateczności środków zastosowanych do zabezpieczenia od wspomnianych uciążliwości, wykonać zmiany w paleniskach, ich obsłudze i wyborze paliwa. Stosowanie tego zastrzeżenia jest wskazane nie tylko w interesie sąsiadów, lecz i przedsiębiorców, którym pozostawia się pewną granicę w wyborze palenisk i opału i daje się możliwość wyzyskania ulepszeń technicznych i pomyślnych okoliczności. Dotyczy to również urządzeń do usuwania szkodliwych gazów (przez spalanie, skraplanie, pochłanianie lub odprowadzanie do kominów) i oparów, powstających przy produkcji lub stanowiących uboczne jej produkty.

*Mieszkania i osiedla robotnicze.* Państwo nasze wymaga zwrócenia bacznej uwagi na rozwój przemysłu, a więc i na blisko z tym związaną sprawę osiedli i mieszkań robotniczych. Od możliwości zamieszkiwania robotników będzie też na ogół zależał wybór miejsca budowy zakładu przemysłowego.\*\*

Pracodawcy w różnych krajach starali się zwalczyć trudności przez budowę domów dla robotników w pobliżu swojej fabryki lub przez tworzenie stowarzyszeń budowlanych i pożyczkowych, które wznosiły wzorowe osiedla. Takie załatwienie sprawy jest korzystne dla przemysłowca, zwłaszcza gdy fabryka znajduje się na wsi lub na przedmieściach miasta, gdyż w ten sposób przyciąga do siebie stałą siłę roboczą.

W Niemczech pracodawcy w wielu przypadkach wybudowali mieszkania dla swych robotników. Powszechnie są znane kolonie robotnicze f-my Fryderyka Kruppa w Essen. W kolonii np. pod nazwą „Alfredshof“ domy są zbudowane szeregowo, a do każdego domu należy ogródek; unikano tu szablonowego zakładania prostokątnego systemu ulic, przewidziano wolne place, dobierano właściwe kształty architektoniczne. W innych koloniach, gdzie nie można było ze względu na cenę gruntu zastosować niskiej budowy, budowano domy wielomieszkaniowe, nie przekraczające jednak trzech pięter.

W Stanach Zjednoczonych Ameryki Płn. robotnicy zwalczali system budowy domów przez pracodawców, gdyż inne systemy okazały się dla nich korzystniejsze. Przykład miasta Leclair dla robotników fabryki Nelson Paint Works w pobliżu St. Louis jest bardzo pouczający. Grunty były tu sprzedawane robotnikom z tym zastrzeżeniem, że gdy opuszczą pracę, grunty te stają się z powrotem własnością towarzystwa, a wydatkowane pieniądze wraz z procentami są zwracane po potrąceniu komornego. Robotnicy budują przeważnie własne domy i płacą za nie ratami. W większości amerykańskich kolonii przemysłowych pracodawca umożliwił swoim robotnikom przez kupno gruntu i udzielenie pożyczek budowlanych uniknięcie skutków spekulacji gruntowej. Ceny domów i komorne utrzymano na niskim poziomie.

\* „Walka z zadymieniem miast w Polsce“ — inż. mgr. Z. Rudolf, inż. St. Korsak i inż. M. Rzęcki („Gaz, Woda i Technika Sanitarna“, Kraków, 1937).

\*\* „Mieszkania dla robotników“ — inż. mgr. Z. Rudolf (Higiena pracy Nr 3, 4, 1928, Warszawa).



We Francji były czynione duże wysiłki nad zaspokojeniem potrzeb mieszkaniowych. Prawo Loucheur'a pozwoliło na budowę wielu mieszkań robotniczych. Ze znanych kolonij zasługuje na uwagę osiedle przy zakładach stalowych Creusot, gdzie towarzystwo wybudowało powyżej tysiąca domów z ogródkami, ułatwiając robotnikom ich nabycie przez udzielanie pożyczek.

Wielkie zainteresowanie wzbudza osiedle Bournville w Anglii, które, jakkolwiek jest do pewnego stopnia związane z fabryką czekolady Cadbury Brothers Ltd., przypomina więcej powszechnie znane miasta-ogrody, jak Hamptstead i Letchworth. Około 60% właścicieli domów pracuje tu poza granicami tego osiedla. Zasługuje na podkreślenie, że komorne zostało tak ustalone, aby stanowiło zwrot kapitału, wydatkowanego na kupno gruntów i budowę domów. Czysty dochód idzie na dalszy rozwój osiedla i kupno dodatkowych terenów; obszar osiedla stale się rozszerza. Buduje się domy małe i większe o rozmaitych planach, które mogą zaspokoić różny smak i wymagania robotników. Wiele domów posiada kąpielowe pokoje, wszystkie mają wanny. Dla każdej grupy domów zakładano parki, place do zabaw i wolne przestrzenie, przeprowadzano szerokie drogi, zadrzewiano ulice, otoczone zieleńcami i ogródkami kwiatowymi. W tych warunkach nie zbraknie mieszkańcom powietrza i słońca, odczucia piękna i zdrowia, których wynikiem, można się spodziewać, będzie odrodzenie świadomości obywatelskiej, nowy pogląd na świat, nowe myśli i dążenia. Doświadczenie to jest więcej niż zwykłym rozwiązaniem problemu mieszkaniowego; prowadzi ono do budowy nowych osiedli robotniczych, które dzięki zgrupowaniu ludności sprzyjają kooperacji, wspólnocie wysiłków i interesów oraz dają możliwość pełnego rozwoju indywidualności.

Na ogół przy budowie osiedli i domów robotniczych, poza ogólnymi wymaganiami budowlanymi i sanitarnymi, liczyć się trzeba przede wszystkim z następującymi względami: (1) komorne w domach robotniczych powinno być dość niskie, aby odpowiadało możliwościom finansowym ich mieszkańców; (2) domy robotnicze powinny znajdować się w odległości spacerowej od miejsc pracy (nieprodukcyjna strata czasu na przejazdy, niedostosowane rozkłady jazdy, koszty przejazdu, większa skłonność do przeziębień i nieszczęśliwych wypadków itp.). Słusznie więc powiedział kilka lat temu Teodor Toeplitz w artykule p.t. „Zagadnienie urbanistyczne w świetle higieny pracy“: — „Odległość miejsca zamieszkiwania od miejsca pracy decyduje o wywczasach robotników. Znaczenie ośmiogodzinnego dnia pracy może być całkowicie unicestwione dzięki zbyt wielkiej odległości warsztatów pracy“; (3) powinna być zapewniona bliskość tanich miejsc zaopatrzenia w środki żywnościowe oraz w przedmioty codziennego użytku.

Postulaty te w naszych warunkach nie zawsze będą łatwo wykonalne; nie mniej musimy dążyć, aby stało się im zadość. Jak wyżej już wskazano, w planach zabudowania należy opracowane strefowanie powinno przewidywać specjalną dzielnicę lub dzielnice, przeznaczone dla przemysłu, a w przewidywaniu rozwoju tego przemysłu powinny być w planach tych zarezerwowane również dogodne tereny pod budowę kolonij lub osiedli robotniczych. Sprawa ta wymaga szerszego podejścia, zagadnienie bowiem przekracza dziś już granice administracyjne miasta czy osiedla, a staje się zagadnieniem regionu, a więc planowania regionalnego.

Zdaniem T. Toeplitza badania profesora Dresla nad warunkami pracy robotników fabryki wagonów w okolicach Heidelbergu (Deutsche Medizinische Wochenschrift Nr 28, 1924) ustaliły niezbicie znaczenie odległości miejsca zamieszkiwania dla higieny pracy i potwierdziły, że naprawdę jedynym właściwym sposobem rozwijania osiedli miejskich jest tworzenie miast-ogrodów. To samo mówi mi moje własne doświadczenie na podstawie znajomości licznych krajów, a w szczególności Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej, oraz materiałów z wielu międzynarodowych kongresów, w których brałem udział.

Gwoli potwierdzenia powyższych rozważań warto jeszcze podkreślić na podstawie dzieła profesora Bluma pt. „Städtebau“ co następuje: ustalenie i rozlokowanie okręgów i dzielnic przemysłowych jest w budowie miast bardzo ważne z następujących względów: (1) miasta żyją w pierwszym rzędzie z działalności przemysłowej; trzeba więc baczyć, aby warunki pracy stale polepszały się, by przemysł mógł sprawniej i taniej produkować; (2) powyższe jest tylko wtedy możliwe, gdy są dostępne tanie tereny, gdy jest dobra komunikacja osobowa i towarowa, bliska i dalsza, i gdy robotnicy mogą być osiedleni w zdrowych warunkach w niezbyt dużej odległości od miejsca pracy; ma to wpływ na politykę terenową, rozlokowanie środków komunikacyjnych i umieszczenie obszarów mieszkaniowych; (3) osiedlanie robotników w zdrowych warunkach oraz usuwanie uciążliwości przemysłu wpływają korzystnie na przebudowę powierzchni wolnych.

Z praktyki niemieckiej wynikałoby również, że w dużych miastach zakładanie dzielnic przemysłowych jest często niekorzystne; oznacza ono koncentrację komunikacji, wzrost cen gruntu i zgęszczenie ludności robotniczej — są to więc niekorzystne momenty techniczne, terenowe i socjalne, co zmusza do zastanowienia się nad kwestią właściwej decentralizacji przemysłu. Ale i tu zdawać trzeba sobie sprawę, że rodzajów przemysłów jest bardzo wiele i że każdy z nich stawia inne wymagania co do położenia w stosunku do dzielnic handlowych, mieszkaniowych, urządzeń komunikacyjnych, zieleńców, cen gruntowych, mieszkań robotniczych itd. Stwarzanie nowych dzielnic przemysłowych przedstawia też możliwość zmniejszenia lub usunięcia wielu szkodliwości, które powstały często z powodu złego umieszczenia przemysłu. Tam, gdzie nie dbano o właściwe rozszerzenie miasta lub gdzie granice gminy zatrzymywały dalszy rozwój, przemysł był zmuszony niekiedy usytuować się wokoło miasta. Wywołało to duże trudności, gdyż przy projektowaniu ulic, wolnych powierzchni, wszelkich zakładów użyteczności publicznej itp. natrafiano na bezładnie rozrzucone zakłady przemysłowe i hamujące budownictwo bocznic kolejowe. Powstaje więc zagadnienie przenoszenia zakładów przemysłowych na nowe miejsca, szczególnie trudne, że musi się to odbywać bez gospodarczych szkód. Przenoszenie to musi być przeprowadzone planowo i w ciągu dłuższego czasu przy stopniowym przeznaczaniu terenów przemysłowych na cele mieszkaniowe. Każde miasto winno dążyć do tego, aby dla nowych dzielnic przemysłowych tworzyć tanie tereny i jak najlepsze warunki transportowe oraz celowo w stosunku do tych dzielnic położone dzielnice mieszkaniowe.



# Budownictwo przemysłowe w świetle obrony przeciwlotniczej

Mjr inż. K. Król

Lotnictwo obce na wypadek wojny może działać niezależnie od linii frontu. Zasięg jego ataków jest w stanie objąć cały obszar kraju. Dlatego też troską naszą musi być wzmocnienie obrony wszelkich obiektów, a zwłaszcza obiektów przemysłowych, narażonych na zburzenie przez przeciwnika.

Powstający obecnie Centralny Okręg Przemysłowy jest ze względu na swe położenie w trójkącie bezpieczeństwa faktem ważnym i pomyślnym dla ulokowania najbardziej eksponowanych ośrodków przemysłowych, w warunkach zapewniających im znacznie większe bezpieczeństwo przed nalotami.

Z punktu widzenia obrony przeciwlotniczej jedną z pierwszych czynności przy budowie zakładów przemysłowych jest wybór terenu. Najważniejszym czynnikiem w danym przypadku jest zamaskowanie obiektu i dróg komunikacji. Fabryka musi być dla lotnika trudna do znalezienia, wobec czego powinna być umieszczona zdala od dużych skupisk ludzkich, znacznie większych rozwidleń rzek, kolei, szos, jezior czy też charakterystycznych wzgórz. Zakład przemysłowy należy umieścić o ile możliwości w pofałdowanym terenie lub wysokopiennym lesie. Przed przystąpieniem do budowy pożądane jest dokonanie zdjęcia lotniczego projektowanego terenu, w celu skontrolowania jego walorów z punktu widzenia OPL. Osiedle robotnicze powinno być ulokowane w pewnej odległości od samego zakładu przemysłowego. Sytuowanie dwóch lub więcej wytwórni w sąsiedztwie jest niewskazane.

Po dokonaniu wyboru terenu fabrycznego należy skrupulatnie i racjonalnie rozplanować budynki. Powinny one być rozlokowane (z uwzględnieniem ich przeznaczenia w produkcji) nieregularnie i w odległościach możliwie największych. Należy unikać nadmiernie długich lub wielkich budynków oraz bocznych pawilonów lub przybudówek. Drogi i bocznice kolejowe nie powinny być planowane w regularne szachownice, taki bowiem układ dróg komunikacyjnych jest doskonale widoczny z powietrza.

Równie ważnym czynnikiem jest zorientowanie personelu zakładu w rozplanowaniu budowli i urządzeń specjalnych, jak schrony, pomieszczenia uszczelnione, kąpieliska, odkaźalnie, punkty sanitarno-ratownicze itp. Drogi i place wytwórni muszą być sytuowane w kierunku najczęstszych wiatrów, co ma na celu wykorzystanie jak największej przewiewności na wypadek ataku gazowego.

Z uwagi na to, że rozrzucenie budynków fabrycznych jest pożądane, ale jednocześnie i kosztowne, konieczna jest przy planowaniu współpraca inżyniera specjalisty z zakresu OPL z inżynierem budowlanym, projektującym całość zakładu, których zadaniem będzie scharmonizowanie walorów produkcyjnych zakładu z postulatami OPL.

Przechodząc z kolei do zagadnienia konstrukcji budynków, zaznaczymy przede wszystkim, iż do niedawna niedoceniało działanie destrukcyjnego bomb gazowych, zapalających i odpryskowych. Dopiero rezultaty nalotów eskadr bombowych w Hiszpanii i w Chinach przypomniły państwom europejskim o budownictwie stalowym i żelbetowym oraz o stropach klejonych lub żelbetowych, wytrzymałych na wałęsy się z górnych pięter gruz. Ostatnie doświadczenia wykazały, że już sam szkielet stalowy lub żelbetowy jest do pewnego stopnia ochroną przed bombami, zwłaszcza mniejszego kalibru.

Obok konstrukcji szkieletowej bardzo ważne jest stosowanie fasad gładkich — bez gzymsów, ornamentów i balkonów. Ściany powinny być od zewnątrz gładkie i zatarte, cokoly zaś obłożone klinkierem lub cegłą na „fugę“, aby można je było łatwo odkazać.

W celu jak największego podniesienia ognioodporności budowli — dachy ich należy pokrywać cienkimi pły-

tami żelbetowymi lub blachą falistą. Na strychach nie wolno gromadzić materiałów, nadto dostęp do strychów musi być jak najłatwiejszy. Dachów i stropów drewnianych w miarę możliwości należy unikać, o ile by jednak zaszła konieczność użycia drewna, to musi ono być pokryte warstwą krzemionki ognioodpornej. Podobnie i konstrukcję żelazną należy otulić betonem. Na halach fabrycznych nie wolno umieszczać świetlików poziomych. Muszą one być pionowe, w bocznych ścianach zaś należy zastosować okna żelazne. Szyby okien oraz świetlików fabrycznych muszą być pomalowane specjalną farbą blendującą.

Magazyny materiałów łatwopalnych należy budować możliwie małe. Dachy ich powinny być wykonane z eternitu lub z blachy. Poszczególne budynki magazynowe należy oddzielić od siebie dość znaczną przestrzenią i każdy z nich otoczyć wałem ziemnym, o ile nie posiadają innych przeszkód naturalnych.

Przy budowie wytwórni nie należy zapominać i o czynnej obronie przeciwpożarowej. Musi więc być zainstalowanych kilka zbiorników wodnych w terenie i w miarę możliwości dość duży staw. Poza tym do gaszenia pożaru potrzebna jest znaczna ilość piasku oraz sprzęt umieszczony w centrum fabryki.

Niezmiernie ważną jest kwestia ciągłości produkcji nawet po nalocie. W tym celu należy odpowiednio zabezpieczyć najważniejsze ośrodki wytwórni: elektrownię, stacje pomp, radiostacje, najważniejsze maszyny itp. W większych zakładach należałoby w miarę możliwości rozlokować te objekty w bezpiecznych miejscach, przede wszystkim przez umieszczenie w schronach wszystkich podstawowych ośrodków produkcji.

Do obiektów zasługujących na szczególną pieczę należą również wszelkie urządzenia instalacyjne, elektryczne, telefoniczne, wodociągowe i kanalizacyjne, gazowe i C. O. Wszystkie te instalacje trzeba ukryć starannie w kanałach lub zasypać ziemią.

Oprócz ochrony urządzeń fabrycznych ogromnie ważną jest ochrona personelu wytwórni, dla którego zawczasu należy przygotować schrony ziemne. Pewność, że pracownicy mogą się skryć w czasie nalotu, uodporni ich psychicznie na wypadek wojny. Schrony te w czasie pokoju można wykorzystać na magazyny, składki itp.

Obok wyżej wymienionych środków obrony biernej — trzeba wykorzystywać właściwości terenu i krajobrazu w ten sposób, aby budynki zacierają się i gubiły w nim możliwie najbardziej. Nadto w nocy fabryka musi być oświetlona tak, aby nie była widoczna z powietrza oraz by światła w chwili nalotu mogły być natychmiast i całkowicie zgaszone z jednego punktu.

Podkreślić wreszcie należy sprawę kolonij robotniczych. Oprócz wspomnianej dość znacznej odległości od fabryki, osiedla robotnicze powinny być możliwie upodobnione do zwykłych wsi i miasteczek; w tym celu należy je rozmieszczać wzdłuż dróg lub szos. Tylko wówczas będą one trudne do odkrycia z powietrza. Domy mieszkalne blokowe lub kilkurodzinne muszą być budowane z cegły i o ile możliwości pokryte dachami żelbetowymi. Gzymsy domów powinny być w miarę możliwości jak najbardziej zredukowane. W piwnicach muszą znajdować się uszczelnione pomieszczenia bez labiryntów i zakamarków.

Reasumując powyższe rozważania, dochodzimy do wniosku, że budownictwo pod kątem OPL opiera się głównie na dobrym przygotowaniu technicznym terenu, budowie i instalacji. O ile polskie zakłady przemysłowe będą skrupulatnie przestrzegały powyższych zasad, to nieprzyjaciół będzie mógł zlikwidować w najgorszym razie mały odcinek „frontu przemysłowego“ i linia frontu bojowego nie będzie pozbawiona oparcia gospodarczego oraz psychicznego w zapleczu.



# Mieszkania robotnicze

Inż. Z. Piotrowski

Jednym z wielu czynników, wpływających na stopień bezpieczeństwa pracy robotnika, jest jego stan fizyczny i psychiczny. Im stan ten jest lepszy, tym więcej jest danych do uniknięcia nieszczęśliwych wypadków przy pracy.

W czasie pracy zostaje zużyta pewna część zasobów energii, które muszą być uzupełnione poza warsztatem pracy. Dlatego tak ważne są warunki, w jakich pracownik przebywa poza godzinami pracy i ważne są jego warunki mieszkaniowe.

Sądzę, że dzisiaj byłoby już zbyt ciężkie dowodzić, iż wymaganie, by robotnik posiadał należyte mieszkanie, jest nie tylko postulatem sprawiedliwości społecznej, ale warunkiem racjonalnej gospodarki społecznej. Natomiast co do tego, jakim realnym wartościom ma dzisiaj odpowiadać u nas pojęcie „należytego“ mieszkania robotniczego, panuje ciągle jeszcze rozbieżność. Brak również jednolitego poglądu na to, jakie formy ma przybrać pewność użytkowania tego mieszkania. Pewność — to znaczy przeświadczenie robotnika, oparte na doświadczeniu, że wymaganiom, jakie na niego nakłada taka czy inna forma użytkowania mieszkania, jest on w stanie sprostać bez uciekania się do ograniczeń, szkodliwych dla niego samego i jego rodziny.



Zarysowują się tu wyraźnie dwa podejścia do zagadnienia. W pierwszym — punkt wyjścia stanowi współczesny poziom wiedzy z dziedziny budownictwa mieszkaniowego i wynikające stąd racjonalne normy jednostkowe powierzchni użytkowej, przestrzeni mieszkalnej, stopnia naświetlenia, ogrzania, wentylowania, a wreszcie funkcjonalnego rozgraniczenia i zainwestowania mieszkania. Jeżeli w dodatku uzupełnimy te założenia wymaganiem, by przy ustalaniu tych norm były wzięte pod uwagę wszelkie nowoczesne zdobycze techniczne, to otrzymamy pewną logicznie związaną całość ujęcia zagadnienia mieszkania robotniczego tak, jak *powinno* ono wyglądać w świetle dzisiejszych, obiektywnych możliwości technicznych. Tak ujęty program jednostki mieszkalnej będzie miał wszystkie zalety idealnego rozwiązania, jednak posiadać będzie tę zasadniczą wadę, że w eksploatacji okaże się niedostępny dla robotnika. Cóż bowiem z tego, że w stosunku do obecnych warunków mieszkaniowych robotniczych będzie takie mieszkanie oznaczać olbrzymi postęp, umożliwiający znakomicie rozwój sił fizycznych i psychicznych warstwy robotniczej — jeżeli koszt wyprodukowania jednostki mieszkalnej będzie tak wielki, iż ciężary, wynikające z konieczności obsługi kapitału zainwestowanego w budowę, przekroczą daleko możliwości budżetu robotniczego. Próby takiego podejścia do zagadnienia mieszkania robotniczego były już u nas niejednokrotnie czynione, dając za każdym razem wynik negatywny. Tym niemniej w dalszym ciągu podnoszą się głosy, uporczywie nawracające do takich „zasadniczych“ założeń.

Dla posunięcia naprzód sprawy mieszkań robotniczych jest rzeczą niezmiernie ważną zdanie sobie sprawy, na czym polega ta niechęć porzucenia omówionego sposobu ujmowania zagadnienia. Zagadnienie mieszkania w ogó-

le, a więc i zagadnienie mieszkań robotniczych, wyszło już daleko poza ramy wyłącznie doświadczenia budowlanego. Wąskie do niedawna grono specjalistów, którzy wchodziłi w orbitę procesu produkcji mieszkania, znakomicie się rozrosło. Wpłynęły na to zarówno rozwój techniki i naukowych badań w tej dziedzinie, jak i zmiana stosunków społeczno-gospodarczych. Dzisiaj osiedle mieszkaniowe jest wynikiem współpracy całego szeregu specjalistów, i to nie tylko z dziedziny techniki. Każdy z nich, z natury rzeczy, uważa za niemożliwe zrezygnować bodaj z przeciętnych wymogów, jakie dyktuje poziom jego specjalności, licząc na to, że nadwyżka kosztów wynikająca z takiego ujęcia będzie zbilansowana oszczędnością w innym dziale. Synteza tych częściowych stanowisk doprowadza właśnie do schematu ujęcia zagadnienia mieszkania robotniczego, które określić można jako idealistyczne, a które w efekcie, nawet w przypadku zrealizowania zadania, czyni mieszkanie takie niedostępne dla robotnika.

Chcąc zatem wybrnąć z błędnego koła, należy szukać innego podejścia do zagadnienia. Należy wyjść nie z teoretycznych przesłanek, określających jakość mieszkania, lecz z istniejących obecnie możliwości gospodarczych przeciętnych mas robotniczych. Innymi słowy rozumowanie nasze przybiera formułę: *co i w jakim zakresie z naszych zasobów wiadomości z dziedziny mieszkaniowej możliwe jest do zastosowania przy budowie mieszkań robotniczych, by były one osiągalne dla robotnika.*

Przy takim postawieniu sprawy na pierwszy plan wysuwa się kwestia budżetu robotniczego, a zwłaszcza tej kwoty, którą może ze swego budżetu przeznaczyć na opłatę z tytułu korzystania z mieszkania. Mówiąc korzystanie, należy mieć na uwadze wszelkie jego formy, a więc zarówno posiadanie na własność *indywidualne* jak i spółdzielcze, jak wreszcie dzierżawienie czy prosto najem. Ciężary, które ponosić musi użytkownik mieszkania, składają się z dwóch zasadniczych pozycji. Pierwsza — to obsługa kosztów wyprodukowania mieszkania, druga — to wydatki związane z utrzymaniem budynku wraz z otoczeniem w należyłym stanie (konserwacja) i wszelkiego rodzaju koszty administracyjne. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że konserwacja jest w dużej mierze funkcją budowy (rodzaju budynku, jakości materiałów i wykonania), to musimy przyjść do przekonania, że czynnikiem grającym zasadniczą rolę dla wysokości obciążeń z tytułu użytkowania mieszkania będzie koszt wyprodukowania jednostki mieszkalnej oraz warunki finansowania budowy.

Stąd więc ogólną formułę poprzednio podaną można bliżej skonkretyzować jako szukanie odpowiedzi na pytanie: *jaka jednostkę mieszkalną można wyprodukować w danej miejscowości i w danych warunkach rynku budowlanego kosztem sumy, której annuitet przy danej stopie procentowej i danym okresie amortyzacyjnym stanowić będzie kwotę równą pozycji „mieszkanie“ w budżecie robotniczym* (biorąc pod uwagę pewną poprawkę konieczną do uwzględnienia z tytułu kosztów określonych jako administracyjne). W zależności tak wyrażonej mamy jako wielkości dane wysokość budżetu robotniczego oraz warunki rynku budowlanego (koszt te-



renu, koszt materiału i robocizny w najszerszym rozumieniu tego wyrazu), zmiennymi będą jednostka mieszkalna, stopa procentowa i okres amortyzacyjny.

Zanim przejdziemy do analizy tej zależności, wypada ustalić, co będziemy rozumieć przez określenie „jednostka mieszkalna“.

Pojęcie dzisiejszego mieszkania, nawet w tak skromnym zakresie, jak mieszkanie robotnicze, nie da się zamknąć w ciasnych ramach pojęcia „dachu nad głową“, a więc wyłącznie odgradzenia się i zabezpieczenia przed wrogimi wpływami przyrody. Cywilizacja dzisiejsza zdążyła już przecie w dużej mierze opanować przyrodę, zamieniając ją z wroga na swego sprzymierzeńca.

Dzisiejsze mieszkanie powinno zapewniać pewne, możliwe do osiągnięcia minimum higieny i wygody. Higiena — to światło, powietrze, woda, estetyka otoczenia itp. Wygoda — to prawidłowy rozdział funkcji mieszkalnych, gospodarczych i komunikacyjnych. Te dwie bowiem przesłanki: higiena i wygoda stanowią podstawę rozwoju kultury mieszkaniowej, bez której trudny jest do urzeczywistnienia postulat rozwoju sił fizycznych i duchowych człowieka.

Dzisiejsze warunki ekonomiczne i rozwój życia społecznego zmuszają do sprowadzenia powierzchni mieszkalnej w mieszkaniach robotniczych do tak szczupłych rozmiarów, że prawidłowy rozdział funkcji jest najczęściej nieosiągalny. Niemożliwe jest również w ramach tak skurczonej przestrzeni zapewnić jednostce mieszkalnej pełną samowystarczalność, to znaczy zamknąć w granicach indywidualnego mieszkania wszelkie procesy związane z tym, co nazywamy prowadzeniem pełnego gospodarstwa. *Pewne czynności muszą być wydzielone i zgrupowane. Dla ich wykonywania zostają wytworzone specjalne pomieszczenia użytkowane przez mieszkańców pewnego zespołu jednostek mieszkalnych.*

Prócz tego istotną częścią składową każdego mieszkania, jego uzupełnieniem i rozszerzeniem, jest otaczająca przyroda, wolna, niezabudowana przestrzeń z jej zieleńią, rzeźbą terenu, płaszczyznami wody itp.

Tak więc pojęcie jednostki mieszkalnej wykracza poza zakres zamkniętej przestrzeni indywidualnego mieszkania.

Wobec tego *koszt wyprodukowania jednostki mieszkalnej obejmuje zarówno koszt terenu wraz z jego urządzeniem, jak i koszt budowy mieszkania i wreszcie wszelkiego rodzaju pomieszczeń o przeznaczeniu użytkowości ogólnej.*

Dość często zapomina się o tym w rozważaniach nad obniżeniem kosztów wyprodukowania jednostki mieszkalnej, ograniczając poszukiwania jedynie do dziedziny kosztów budowy mieszkania.

Analizując zależność między jednostką mieszkalną i budżetem robotniczym według poprzednio podanej formuły, widzimy pewne uproszczenia i niedomówienia. A mianowicie budżet robotniczy został ujęty jako pewna wielkość przeciętna zarobków. Jakkolwiek jest to teoretycznie zupełnie możliwe, to jednak w praktyce nie da się utrzymać. Otrzymany bowiem tą drogą rezultat będzie niedostępny dla dużej grupy robotników o zarobkach niższych niż przeciętne, a za skąpy dla robotników lepiej zarabiających. Stąd wniosek, że nawet w dzisiejszych czasach u nas mieszkanie robotnicze nie stanowi jakiegś jednorodnej kategorii. Należałoby wprowadzić

conajmniej *trzy kategorie: mieszkań robotniczych najmniejszych, średnich i większych*, przy czym nie chodzi tu jedynie o wielkość powierzchni mieszkalnej, ponieważ zróżniczkowanie może iść również w kierunku bardziej lub mniej pełnego uwzględnienia potrzeb higieny i wygody<sup>1</sup>.

Niedomówieniem, czy, jeśli kto woli, brakiem omawianej formuły zależności jest pominięcie czynnika, który możnaby nazwać społecznym. Wielkość zarobków nie jest proporcjonalna do wielkości rodziny. Liczne rodziny znajdują się w sytuacji daleko gorszej od rodzin małodzieńszych lub bezdzieńnych.

Liczna rodzina potrzebuje znacznie większej powierzchni mieszkalnej, mogąc jednocześnie przeznaczyć mniejszą część swego budżetu na potrzeby mieszkaniowe. Rozwiązać tego dylematu bez ingerencji pomocy społecznej nie sposób.

Nie znaczy to, by pomoc społeczna<sup>2</sup> przy budowie mieszkań robotniczych mogła się ograniczyć wyłącznie do tych szczególnych wypadków. Że dzisiaj robotnik przeciętnie zarabiający nie jest w możności zdobyć odpowiedniego mieszkania wyprodukowanego na wolnym rynku — jest rzeczą udowodnioną i uzasadnianie jej wykroczyłoby znacznie poza ramy niniejszego artykułu. Chciałbym jedynie zwrócić uwagę na formy, które może przybierać ta pomoc. A więc może tu wchodzić w grę dostarczenie: odpowiednich tanich, lub nawet darmowych terenów, tanich długoterminowych kredytów, wreszcie stworzenie ulg w opłatach i świadczeniach wszelkiego rodzaju.

Pomoc taka nie zwalnia, a przeciwnie zmusza do jak najoszczędniejszego szafowania tymi zasobami.

W poszukiwaniu możliwych do osiągnięcia oszczędności w kosztach budowy można albo dążyć do sprymityzowania samej koncepcji mieszkania, zachowując dotychczas zwyczajowo poświęcone materiały, sposób i metody budowy, albo cały nacisk położyć na *maksymalne wszechstronne wyzyskanie materiałów* i wprowadzenie *nowych oszczędnych metod organizacyjnych produkcji* oraz *propagowanie nowych racjonalniejszych sposobów użytkowania mieszkania.*

W pierwszym przypadku, którego wygodnym hasłem będzie: „żadnego nowatorstwa, żadnych eksperymentów“ osiągać będziemy oszczędność częściowo drogą rezygnacji z pewnych nowoczesnych wymogów higieny, a przede wszystkim wygody, co przy niezmiernie niskim poziomie kultury mieszkaniowej w przeciętnych warsztatach robotniczych u nas nie napotka na sprzeczny ze strony tych warstw.

Przeciwnie, w wielu przypadkach takie rozwiązanie byłoby zgodne z inertnym przywiązaniem do form miesz-

<sup>1</sup> Towarzystwo Osiedli Robotniczych utworzyło przez ustalenie norm wielkości powierzchni mieszkalnej pewien typ mieszkania robotniczego. Lecz jednocześnie określiło ściśle granice wysokości zarobków tej grupy robotników, która objęta jest akcją Towarzystwa. Ponieważ normy te ustalają górną granicę, przeto można scharakteryzować działalność T. O. R. jako obejmującą najwyżej dwie niższe kategorie mieszkań robotniczych.

<sup>2</sup> Dla uproszczenia przez pomoc społeczną rozumieć będziemy zarówno pomoc rządową, związków samorządowych, jak i instytucyj o charakterze społecznym, a wreszcie i pracodawców, jakkolwiek w tym ostatnim przypadku słuszniej byłoby można mówić o pomocy prywatnej.



kalnych, dającym się zaobserwować przeciętnie we wszystkich warstwach społecznych, niezależnie od poziomu kulturalnego i gospodarczego.

Prócz tego tradycyjalny sposób wykonania, zapewniając doświadczeniem stwierdzoną długowieczność budowlą, sięgającą daleko poza przewidywany okres amortyzacji zainwestowanych kapitałów, jest niezmiernie dla tychże kapitałów atrakcyjny. Ujemną natomiast stroną jest — pomijając już słabą zdolność stwarzania przez takie mieszkanie należytego podłoża do rozwoju kultury mieszkaniowej — obawa szybkiego zdeprecjonowania się ich wartości użytkowej w wypadku szybkiego podniesienia się ogólnego standardu życiowego warstw robotniczych, co nie powinno, a nawet nie może podlegać zakwestionowaniu jako nieodparta konieczność państwowa.

Z tych zatem względów należy raczej dążyć do rozwiązań, dających gospodarczo możliwe do osiągnięcia maksimum higieny i wygody i szukających oszczędności na drodze unowocześnienia samego procesu produkcji mieszkań. Należy jednak pamiętać, że taniość produkcji mieszkań jest jaknajściślej związana z lokalnymi warunkami rynku materiałów i pracy. Wprowadzanie materiałów, wymagających dalekich transportów, a nieużytkowywanie istniejących w najbliższym sąsiedztwie, może tylko w wyjątkowych przypadkach dać pożądany wynik potanienia budowy. Modernizacja produkcji powinna iść w pierwszym rzędzie po linii usprawnienia i zorganizowania metod wykonawczych, istniejących w danej miejscowości. Natomiast liczenie się z przyzwyczajeniami mieszkaniowymi, nie mającymi racjonalnego uzasadnienia, a więc należącymi raczej do kategorii przesądów, nie powinno mieć miejsca, nawet w tym przypadku, gdyby w pierwszym okresie użytkowania mieszkań groziło podnoszenie się głosów krytyki i narzekania.

Toczący się od wielu lat spór o wysoką czy niską zabudowę dzielnic mieszkalnych, nie tylko u nas lecz bodaj że w całym świecie cywilizowanym obejmuje również i zagadnienie dzielnic, względnie osiedli robotniczych. Sądzić należy, że przynajmniej na jakiś czas położy temu kres opinia ostatniego kongresu międzynarodowego, poświęconego sprawom mieszkaniowym (1937 r.), uznająca, że słuszność wyboru jednego lub drugiego sposobu zabudowy nie da się uzasadnić wyłącznie drogą teoretycznych rozważań. Albowiem cechy dodatnie i ujemne niskiej czy wysokiej zabudowy nabierają właściwego realnego znaczenia dopiero po zestawieniu ich z lokalnymi warunkami.

Omówienie chociażby pobieżne wszelkich zalet i wad różnych systemów zabudowy przerasta ramy niniejszego artykułu, dlatego ograniczę się jedynie do zwrócenia uwagi na znaczenie, jakiego nabiera dla robotnika mieszkanie w zależności od wybranego systemu zabudowy.

Powszechnie panuje u nas przekonanie, że mieszkanie w domu jednorodzinnym, stanowiącym wraz z przynależną do niego parcelą indywidualną własność, daje poza szeregiem innych wartości największą pewność użytkowania mieszkania. Ta forma jednak nakłada największe ciężary, wymagając od robotnika stosunkowo dużego jednorazowego wkładu własnego kapitału. Stąd też w przeważnej ilości wypadków musi on opłacać prawo posiadania zrezygnowaniem z bardzo wielu wymogów odnośnie wygody a nawet częściowo i higieny.

Prócz tego ta forma mieszkania ma dla robotnika jeszcze i inne trudności. Jeżeli mieszkanie takie wchodzi dzięki dobrze rozwiniętej sieci komunikacyjnej w orbitę miejscowości silnie uprzemysłowionej, to sprawa zmiany warsztatu pracy, która w wielu wypadkach oznacza możliwość poprawy warunków zarobkowania, nie przedstawia trudności. Gorzej przedstawia się sprawa, gdy osiedle robotnicze związane jest z jednym zakładem przemysłowym lub z ich niewielką grupą. Teoretyczna swoboda sprzedaży swego domu w wypadku przeniesienia się dla poszukiwania pracy w inne okolice, połączona jest praktycznie dla robotnika z dużymi stratami, zwłaszcza jeśli się zważy, że posiadana nieruchomości stanowi całkowity jego majątek.

Dla zakładu przemysłowego ma duże znaczenie związan z danym warsztatem pracy możliwie silnie robotników, względnie pewnej ich kategorii, tym niemniej nie jest pożądane powstanie w sąsiedztwie fabryki osiedla mieszkalnego, na którego skład mieszkańców zarząd fabryki nie może mieć zdecydowanego wpływu. Budowa zaś osiedla przez sam zakład przemysłowy, czyli tak zwane patronalne budownictwo, pociąga za sobą znaczny wysiłek finansowy i kłopot administracyjny. Dla robotnika zaś z punktu widzenia pewności użytkowania mieszkania forma patronalna jest bardzo niedoskonała, ponieważ z momentem utraty pracy traci on i mieszkanie, a więc znajduje się w sytuacji tragicznej.

Pod tym względem forma wolnego najmu mieszkania jest dla robotnika dogodniejsza. Względy administracyjne skłaniać będą zawsze właściciela takich mieszkań, wynajmowanych za czynszem — niezależnie od tego czy właścicielem będzie osoba prywatna, samorząd, czy instytucja społeczna — do budowy domów zbiorowych, wielomieszkaniowych. Odpowiednie rozplanowanie mieszkań i urządzenie otaczających terenów, jak wreszcie zaopatrzenie osiedla w potrzebne urządzenia użyteczności ogólnej mogą w dużym stopniu zastąpić te dodatnie strony, jakie posiada mieszkanie jednorodzinne. Nic jednak nie zastąpi tego przeświadczenia pewności, jakie związane jest z faktem posiadania. Stąd też stosunek robotnika do mieszkania w osiedlu, nawet najracjonalniej wzniesionym i najlepiej administrowanym, będzie zawsze conajmniej obojętny, a więc pozbawiony momentu zainteresowania i uczuciowego przywiązania, które stanowi konieczną przesłankę dla rozwoju kultury mieszkaniowej.

Z rozważań tych wynika, że forma spółdzielni mieszkaniowej, jako dająca robotnikowi swobodę ruchów przy dużej pewności utrzymania nabytych praw do mieszkania, wzmocnionych oparciem o zorganizowane solidarne działanie zespołowe — jest bodaj najlepszym rozwiązaniem. Bo zważmy, członek spółdzielni mieszkaniowej ma możliwość bez żadnej straty dla siebie przystosować rozmiar mieszkania do własnych potrzeb i możliwości finansowych w drodze zamiany mieszkania w ramach spółdzielni. A wreszcie forma spółdzielni mieszkaniowej nie przesądza rodzaju mieszkania. Są tu do pomyślenia zarówno mieszkania jednorodzinne, jak i w domach zbiorowych.

Prócz tego podniesienie poziomu kultury mieszkaniowej staje się dla jednostki słabej ekonomicznie jedynie osiągalne drogą zbiorowego skoordynowanego wysiłku.



Niestety, spółdzielczość mieszkaniowa z powodu wielu błędów, popełnionych u nas w ostatnich latach na tym polu, nie cieszy się popularnością zarówno wśród czynników dysponujących, jak i samych robotników. Nie może to jednak być argumentem przemawiającym za zaniechaniem i wyzbywaniem się tego tak przydatnego instrumentu w dziedzinie organizowania dostarczania mieszkań rzeszom robotniczym. Należy dążyć raczej do udoskonalenia i rozbudowania tej formy, której użyteczność wzrasta niepomierne w miarę wzrostu jej zasięgu. Odbudowanie i utwierdzenie zaufania do spółdzielczości mieszkaniowej wśród warstw robotniczych powinno być uznane za jedną z najpilniejszych spraw organizacyjnych.

Z naszkicowanych tutaj rozważań wynika, że chcąc przystąpić do realnego rozwiązywania sprawy mieszkań robotniczych, nie możemy ujmować tego zagadnienia w całości schematycznie, ponieważ mieszkanie warstwy robotniczej jest daleko silniej, niż innych warstw zależne zarówno od lokalnych warunków, jak i od poziomu kulturalnego i stopnia uspołecznienia danych ściśle określonych grup robotniczych. Nie znaczy to, by nie było wskazane posługiwanie się pewnymi normami już wypracowanymi, przeciwnie — jak najdalej posunięta normalizacja i typizacja są tu konieczne, jednak zawsze z tym warunkiem, że każda norma i typ przed zastosowaniem zostaną przeanalizowane z uwzględnieniem rzeczywistych warunków i możliwości tych ludzi, dla których mieszkania mają być wznoszone. Należy jeszcze podkreślić jak najsilniej, że miarodajne powinny być tutaj nie idealistyczne, płynące nawet z najlepszych i nasłuszniejszych rozważań wyobrażenia i założenia ludzi, w których rękach leży dyspozycja budowy, lecz zupełnie obiektywna ocena istniejącego lub przewidywanego faktycznego układu warunków życia robotnika w danej miejscowości. Konieczne jest zatem rozważenie bez z góry powziętych uprzedzeń możliwości stosowania zarówno zabudowy niskiej, jak i wysokiej oraz rozmaitych form eksploatacji mieszkań.

Przyjąc również trzeba jako pewnik, że budowy mieszkań robotniczych nie można opierać wyłącznie na możliwościach finansowych tej war-

stwy. Zamierzenia w tym względzie, które nie brałyby w kalkulacji pod uwagę pomocy materialnej, we wszelkich możliwych jej formach, są skazane na niepowodzenie. Uczy tego doświadczenie nie tylko nasze, lecz i krajów zachodnich, daleko od naszego zamożniejszych.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Rozumie się, że z pod tej reguły wyłamuje się całe budownictwo tzw. „bieda-domów“. Ten jednak typ mieszkań nie może być brany pod uwagę jako objaw chorobliwy naszych czasów, zdegenerowana forma mieszkalna. Tak samo jak bieda-szyby nie mogą być miarodajne dla jakichkolwiek rozważań na temat wydobycia węgla. Również i sporadyczne wypadki wybudowania mieszkań przez robotników wyłącznie z własnych zarobków nie mogą być uogólniane.

### Wyróżnianie w Stanach Zjednoczonych dobrze urządzonych fabryk

Izby Handlowe amerykańskie, działając w porozumieniu z National Safety Council, przeznaczają co roku nagrody honorowe za najlepsze urządzenie zakładów pracy, wyróżniając oddzielnie przedsiębiorcę i architekta, realizującego projekt budowlany.



Na ilustracjach — u góry hala w fabryce konfekcji odzieżowej, u dołu hala montażowa w fabryce urządzeń ogrzewniczych



# Zaopatrywanie przemysłu w wodę i usuwanie ścieków przemysłowych

Inż. H. Przyłęcki

Woda po powietrzu jest dla człowieka najważniejszym artykułem, niezbędnym do podtrzymania życia. Organizm ludzki zawiera jej do 80%. Utrata 10% wody przez organizm prowadzi do poważnych zaburzeń, a utrata 20% wody kończy się śmiercią. Woda jest najbardziej uniwersalnym rozpuszczalnikiem ze wszystkich znanych nam cieczy. Nawet metale szlachetne w pewnym stopniu rozpuszczają się w wodzie. Nawiasem mówiąc, oparta jest na tym właśnie jedna z nowoczesnych metod odkażania wody (srebrem). W wodnym roztworze, względnie wodą rozcieńczone materiały odżywcze z pokarmu trafiają siecią naczyń krwionośnych do poszczególnych komórek organizmu. W tychże roztworach wodnych w organizmie zachodzi niezliczona ilość reakcyj chemicznych pomiędzy związkami, wprowadzonymi do ustroju. Brak wody w organizmie hamuje te procesy. Własność wody, jako idealnego rozpuszczalnika, jest z drugiej strony przyczyną, dla której, praktycznie biorąc, nie spotykamy w przyrodzie wody zupełnie czystej. Chyba w laboratorium i przy zachowaniu specjalnych ostrożności możemy otrzymać taką wodę. Woda jako opad atmosferyczny nasyca się gazowymi składnikami powietrza, rozpuszcza lub pociąga za sobą cząsteczki kurzu, bakterie; wody wstępne rozpuszczają i nasycają się gazowymi i stałymi związkami mineralnymi i organicznymi, napotykanymi w glebie; wody powierzchniowe wchłaniają nadto wszelkie produkty rozkładu materii zwierzęcej i roślinnej.

Wody, której dostarcza nowoczesny zakład wodociągowy, używa się głównie dla dwu celów: do potrzeb odżywczych i gospodarczych ludności i dla przemysłu. Wymagania, jakie stawiane są w tych dwu wypadkach dla wody, są nieco różne. Z grubsza można te wymagania określić w ten sposób, że od wody przeznaczonej dla człowieka wymaga się, by była *zdrowa* (dobra), tj. nie zawierała bakterij (chorobotwórczych) i związków trujących. Z niedużymi wyjątkami sprawa zawartości bakterij w wodzie odgrywa dla przemysłu mniejszą rolę; od wody, przeznaczonej do celów przemysłowych, wymaga się, by była możliwie *czystsza chemicznie*.

Rozumieć należy, że nowopowstały zakład przemysłowy w pierwszym rzędzie zaopatrzy teren fabryki, poszczególne jej pomieszczenia i osiedle robotnicze i administracyjne w wodę zdatną do picia, niezależnie od tego, czy woda przeznaczona do celów produkcji będzie odpowiadała temu warunkowi czy nie. Dostarczanie osiedlu dobrej wody, kontrolowanej ponadto pod względem sanitarnym, będzie niewątpliwie jedną z największych zdobyczy kulturalnych dla miejscowości obranej na siedzibę przez zakład przemysłowy. Każde mieszkanie robotnicze posiadać będzie wodę w kuchni i spłukiwany ustęp. Na terenie osiedla powstanie łaźnia i natryski i niezależnie od tego na terenie samej fabryki będą urządzone natryski i umywalnie w związku z rodzajem i przebiegiem fabrykacji. Łaźnia i natryski winny być zaprojektowane w ten sposób, by w wypadku wojny mogły służyć za punkty do odkażania osób zagazowanych. Przy łaźniach w celu lepszego wykorzystania kot-

łów należy umieścić pralnie dla osiedla. W warunkach polskich trudno może na razie stawiać jako zagadnienie programowe, prócz zwykłych łaźni i natrysków, kąpieliska na otwartym powietrzu, któreby zastąpiły niebezpieczną pod względem fizycznym i higienicznym kąpiel w rzece. Zielieniec ogólny i ogródek działkowy lub przed domem — winny dostać również swoją porcję wody na polewanie. Jeśli dodać jeszcze wodę do celów przeciwpożarowych w czasie pokoju i przeciwgazowych podczas wojny oraz do polewania i sprzątnięcia ulic i podwórz, to dałoby to możliwość projektującemu ustalić pewne liczbowe dane dla ilości wody do zaopatrzenia mieszkańców fabrycznego osiedla.

Trudniej znacznie oznaczyć ilość i jakość wody potrzebnej dla zakładów przemysłowych, które powstaną w danej miejscowości. Jeszcze trudniej przewidzieć, jakie zakłady przemysłowe powstaną w bliższej chociażby przyszłości i jakie zmiany w zapotrzebowaniu wody zajdą w już istniejących zakładach dzięki postępowi techniki i zmianom w rozwoju tych zakładów.

Z drugiej strony, pomimo że ilość wody w mającym powstać okręgu przemysłowym wydawać się może na pierwszy rzut oka nieograniczona, to jednak przy fragmentarycznym i bezplanowym jej rozchodowaniu narażać można ogólną gospodarkę na duże straty materialne, a nawet i na całkowite zatamowanie jej dalszego rozwoju. Przy rozważaniach tych od razu i z całą siłą powstaje zagadnienie usuwania wód zużytych. Nie trzeba długo szukać, żeby przekonać się, na jakie straty i trudności narażony jest sam przemysł i na jakie niedogodności narażona jest ludność osiedla, o ile sprawa czerpania wody i usuwania ścieków nie została ujęta w konkretny i dobrze opracowany z góry plan. Przykładem ujemnym może służyć rzeka Warta w Częstochowie i szereg położonych nad nią zakładów przemysłowych. Fabryki położone wyżej zanieczyszczają i zatrują wodę w Warcie tak dokładnie, że fabryki położone niżej korzystać z jej wody nie mogą, a Warta na dolnej granicy miasta zamieniła się na cuchnący kanał ściekowy, mieniący się wszystkimi odcieniami barw.

Pierwsze zatem, co przy projektowaniu nowych okręgów przemysłowych powinno być uświadomione, to konieczność poznania rozporządzalnych zapasów wody w danej miejscowości. Powinny być przy tym wzięte pod uwagę nie tylko wody powierzchniowe, ale też i wstępne. Musimy prócz tego ustalić możliwość korzystania dla danego osiedla nie z jednego tylko źródła wodnego, ale z możliwie większej ich ilości. Warunek ten konieczny jest dla zapewnienia nieprzerwalności dostarczania wody podczas wojny.

Względy również na O. P. L. powinny przy projektowaniu wodociągów przewidzieć dobre maskowanie urządzeń wodociągowych i zastąpienie wież ciśnień jako doskonałych punktów orientacyjnych przez podziemne zbiorniki. Nie można również zapomnieć o możliwości budowy zbiorowych grupowych wodociągów, jak też i o grupowych oczyszczalniach ścieków, co szczególnie ważne być może przy oczyszczaniu różnorodnych ście-



ków z różnych fabryk, do czego jeszcze wrócę w końcu niniejszego artykułu.

Naturalne zbiorniki wodne zajmują zwykle najniższe punkty terenu i dlatego w tym albo innym miejscu powinny przyjąć ścieki gospodarcze i przemysłowe. Wyznaczenie tego punktu w regionalnym planie zabudowania miejscowości winno być jednym z głównych zadań projektodawcy. Pozostawienie sprawy tej do rozwiązania poszczególnym fabrykom i osiedlom może doprowadzić do stanu, w jakim się znajduje dzisiejsza Warta w Częstochowie. W planie regionalnym — tak samo zupełnie, jak w nowoczesnym planie miasta — sprawa zaopatrywania w wodę i usuwania nieczystości winna być czynnikiem kierowniczym przy wyborze miejsca i rozlokowania poszczególnych zakładów przemysłowych. Tylko tak pomyślany plan zabezpieczy zakładom przemysłowym najtańsze zaopatrzenie w wodę i najtańsze usuwanie ścieków.

Musimy dobrze sobie uświadomić, że wypuszczanie ścieków do rzek powodować może rozpowszechnianie się wzdłuż nich epidemij i epizootii i zmarnowanie rzeki jako obiektu gospodarczego, rybackiego i sportowego. Wypuszczanie ścieków niedostatecznie oczyszczonych i odkażonych do rzek, tak nawet dużych, jak Wisła nie pozostaje bez skutków. Ze ściekami razem spływają z miast niezliczone ilości bakterii chorobotwórczych. Niektóre z nich nie tylko nie giną, ale mają nawet możliwość dalszego rozwoju. Dopomaga temu fakt, że razem z nimi spływają do rzeki odżywcze dla nich substancje, stanowiące treść zanieczyszczeń w wypuszczanych ściekach; rzeka zamienia się na dogodną pożywkę dla bakterii, a prąd odnosi je na dalekie przestrzenie, — tym dalsze, im szybszy jest prąd, im więcej wezbrana jest rzeka.

Rzeka jest własnością wszystkich obywateli i Państwo rozciąga pieczołowitą opiekę nad jej czystością. Z drugiej strony Państwu zależy na rozwoju przemysłu, przemysł zaś zmuszony jest usuwać swoje ścieki do rzek. Żeby pogodzić oba te zagadnienia, musimy doprowadzić ścieki spuszczone do zbiorników wodnych do stanu, przy którym nie będą już zagrażały czystości tych zbiorników. Powstaje zatem pytanie, czy jest to możliwe. Jeśli chodzi o ścieki gospodarcze, to odpowiedź na to pytanie jest kategorycznie dodatnia. Technika sanitarna jest w posiadaniu sposobów, które doprowadzić mogą do radykalnego oczyszczenia ścieków i doprowadzenia ich do stanu niemal odpowiadającego warunkom ponownego ich użytkowania jako wody zdatnej do potrzeb gospodarczych. Społeczny charakter miast i wysiłki na tym polu techniki sanitarnej, jak również bardziej uchwytnie zdrowotne i estetyczne skutki spuszczenia ścieków domowych do zbiorników wodnych przyczyniły się do tego, że miasta chętniej wydatkowały duże nieraz sumy na przeprowadzenie badań i doświadczeń nad oczyszczaniem ścieków. Wysiłki te zostały uwieńczone znakomitymi wynikami. Nowoczesne zakłady oczyszczania ścieków miejskich przestały już być jak dawniej odrażającym źródłem przykrych zapachów, much, malarii itp. plag dla całej okolicy, a ścieki oczyszczane w nowoczesnym zakładzie zamieniają się w czystą wodę.

Podstawowym zabiegiem przy oczyszczaniu ścieków gospodarczych jest poddanie ich działaniu czynników biologicznych. Pod tym względem technika sanitarna porzuciła dawno stosowanie związków chemicznych.

Nowoczesny zakład oczyszczania ścieków posiada wszystkie cechy dobrze zorganizowanej fabryki. Podob-

nie jak w fabryce surowiec przechodzi przez szereg poszczególnych działów fabrycznych, w których stopniowo poddaje się różnym zabiegom, przeróbkom i udoskonaleniom, w rezultacie których otrzymuje się gotowy produkt i szereg półproduktów, — tak samo w „fabryce“ oczyszczania ścieków otrzymujemy podstawowy produkt końcowy — oczyszczone ścieki i półfabrykaty — piasek, osad ściekowy — nawóz, gaz świetlny, tłuszcz. Zwykła kolejność zabiegów (działów) przy tym jest następująca:

1. *Kratownica*, na której ścieki zostawiają grube kawałki drzewa, kamieni, gałęzi, papierów itp. Pozostałości kratowe najczęściej — albo spala się, albo rozdrabnia na specjalnych młynach i w stanie rozdrobnionym kierowane zostają do dalszych działów oczyszczalni. W czasach ostatnich zaczyna wchodzić w użycie fermentacja tych pozostałości w komorach Beccarego.

2. *Piaskownika* używa się zwykle przy ogólnospławnym systemie kanalizacji. W piaskowniku zatrzymuje się piasek, kamienie, drobne żelastwo itp. Piasek ten pochodzi z nawierzchni ulic, mycia jarzyn, sprzątania mieszkań. Przepłukany w ściekach lub wodzie wodociągowej jest używany niekiedy jako materiał budowlany.

3. *Osadnik wstępny* oddziela w ściekach możliwie dokładnie i pełniej zawiesiny od cieczy. Najbardziej używanymi w dobie obecnej są osadniki Imhoffa, osadniki o przepływie pionowym i osadniki ze zgrzeblami. Oprócz samego tylko oddzielania osadu od cieczy niektóre osadniki mają za zadanie jeszcze i przeróbkę osadów. Do takich osadników należą osadniki Imhoffa, w których osad nagromadzony w dolnej części osadnika poddaje się fermentacji w ciągu dłuższego czasu. W dobie obecnej coraz częściej nadaje się osadnikom formę i wymiary, pozwalające przechowywać w nim najwyżej parodniowy zapas osadu. Osad zgromadzony w osadniku przepompowuje się następnie do specjalnych zbiorników, w których odbywa się fermentacja. W celu usprawnienia procesu fermentacyjnego osad podgrzewa się. W wyniku fermentacji otrzymuje się pełnowartościowy nawóz, odpowiadający najlepszemu kompostowi oraz gaz świetlny. Sprzedażna cena osadu przefermentowanego w niektórych miastach polskich (Częstochowa) wynosi 5 złotych za 1 m<sup>3</sup>. Gazu świetlnego otrzymuje się od 9 do 15 i więcej litrów na osobę i dobę. Wartość cieplna 1 m<sup>3</sup> gazu, otrzymanego w wyniku fermentacji osadów ściekowych, równa się ok. 7.000 Kal. Gaz idzie częściowo na sprzedaż, częściowo używa się go do potrzeb własnych oczyszczalni (gazomotory, oświetlenie, ogrzewanie). Liczy się, że gazu z fermentacji osadów otrzymuje się w ilości dostatecznej do zapewnienia ruchu oczyszczalni i podgrzewania osadów.

4. *Oczyszczaniu biologicznemu* podlegają ścieki, które się pozbyły swoich osadów w osadniku wstępnym. Sposobów tego oczyszczania technika sanitarna posiada wiele. Najgłówniejszymi z nich są obecnie — pola irygacyjne, zraszane filtry biologiczne i urządzenia z „czynnym osadem“. We wszystkich tych trzech typach urządzeń głównym czynnikiem oczyszczania ścieków są bakterie i drobnowidzowe zwierzęta i rośliny. Od ich ilości i od dogodnych warunków ich rozwoju (odpowiednia temperatura, odpowiedni odczyn środowiska i odpowiednia ilość przerabianych ścieków) zależy sprawność pracy urządzenia. Celem zabiegu jest przeprowadzenie zawartych w ściekach związków organicznych, podlegających gnicciu w związki mineralne — nie gniące. Czynniki



biologiczny tych urządzeń szczególnie czuły jest na zmianę odczynu, temperatury i toksycznych własności ścieków. To też dobra praca urządzenia, osiągnięta po długim okresie dojrzewania, raptownie może ulec zahamowaniu przez wylanie np. do ogólnych ścieków — ścieków kwaśnych lub trujących z jakiegokolwiek fabryki.

O ile pola irygacyjne i filtry biologiczne zatrują okolicę przykrymi zapachami i są siedliskiem niezliczonej ilości much i innych owadów, to urządzenia z czynnym osadem pozbawione są całkowicie tych ujemnych cech i mogą być bezkarnie budowane w obrębie osiedla i w bezpośrednim sąsiedztwie domów mieszkalnych. Własność ta pozwala obecnie, szczególnie w dużym mieście, na budowę zamiast jednej centralnej oczyszczalni, położonej gdzieś daleko za miastem, kilku oczyszczalni mniejszych, umieszczonych w różnych punktach miasta i przy tym w jego obrębie. Dzięki temu nie potrzebuje miasto budować niezbędnych przy centralnej oczyszczalni a bezużytecznych dla całości kolektorów, — najkosztowniejszych przy tym ze wszystkich kanałów sieci. Jeśli zważyć, że jeden metr bieżący takiego kolektora, jaki obsługuje kanalizację warszawską kosztuje z górą 1.000 złotych, a dla osiągnięcia punktu centralnej oczyszczalni trzeba nieraz wybudować nie jeden kilometr takiego kolektora, to przy zastosowaniu podziału oczyszczalni na mniejsze części i rozlokowaniu ich w różnych punktach miasta — odpadnie potrzeba budowy takiego kolektora i kosztem zaoszczędzonych na tym grubych milionów można rozszerzyć pożyteczną część sieci kanalizacyjnej, lub wybudować oczyszczalnię.

Nowoczesna oczyszczalnia składa się z szeregu jednostek, stanowiących zamkniętą w sobie całość. Podstawą dla nadania rozmiarów jednostce są ekonomiczne założenia budowy. Jednostka taka wymaga ponadto zupełnie określonej obsługi i przy uwielokrotnieniu ilości jednostek — w tym samym stopniu powiększa się ilość osób, które ją obsługują. Kierownicy personel techniczny nie może być przy tym brany pod uwagę, jako zawsze jednakowy przy każdym rozlokowaniu jednostek oczyszczalni. Stąd zarówno przy budowie, jak i przy eksploatacji nie odgrywa roli, czy wszystkie jednostki będą umieszczone w jednym punkcie, czy też w różnych.

5. *Osadniki wtórne.* Przez nie przepływają oczyszczone biologicznie ścieki i oddają w nich nadmiar osadu czynnego. W osadnikach tych ścieki oczyszczone klarują się ostatecznie. Ścieki te odpływają do rzek lub innych zbiorników wodnych, a nagromadzone w nich osady przepompowuje się do zbiorników, w których odbywa się metanowa fermentacja osadów z osadników wstępnych.

*Oczyszczanie ścieków przemysłowych.* Przemysł, za małymi wyjątkami, okazał dotychczas może mniej dobrej woli niż miasta. Tradycja uświęciła niejako pogląd na rzeki, jako na naturalne odbiorniki wszelkich nieczystości. Z drugiej strony znaczenie przemysłu dla kraju dawało niejako prawo poszczególnym fabrykom uważać straty, jakie przyniosło gospodarce rzecznej, spuszczenie ścieków z fabryki za niewspółmiernie małe w porównaniu z korzyścią, jaką fabryka przynosiła Państwu. Rzecz jasna, że pogląd ten nie jest słuszny w ogóle, a pod względem prawnym nie posiada żadnego uzasadnienia. Interes fabryki musi być szarmonizowany z interesami nie związanej z nią wcale ludności, korzystającej

z rzeki i z interesami Państwa. Sprawa oczyszczania ścieków przemysłowych tak długo nie wykaże większej poprawy, aż przemysł uświadomi sobie konieczność wydatkowania pewnych sum na prowadzenie doświadczeń w tym kierunku. Pomóc może tu inicjatywa związków przemysłowych lub poszczególnych przemysłów.

Nieraz daje się słyszeć ze strony przedsiębiorców głosy, że nie znają oni jeszcze sposobu oczyszczania swych ścieków i że gotowi są wybudować każde urządzenie, jakie im zaproponują władze. Jednak stanowiska tego nie można uznać za słuszne, gdyż urzędy państwowe nie mogą się zamieniać na poradnie do projektowania, i to jeszcze takich urządzeń, które wymagają uprzedniego badania i doświadczeń.

Wobec zaniedbania sprawy badań, oczyszczanie ścieków przemysłowych napotyka na duże trudności.

Przy oczyszczaniu ścieków przemysłowych posługujemy się zwykle praktyką i metodami, opracowanymi dla ścieków miejskich. Różnica, jaka przy tym zachodzi, polega na tym, że ścieki przemysłowe musimy przede wszystkim przygotować na drodze chemicznej do oczyszczania przy pomocy metody biologicznej.

Ogólnych recept dla oczyszczania ścieków przemysłowych dać nie można. Do każdego rodzaju przemysłu, do każdej fabryki musimy podchodzić indywidualnie. W ogólnej jednak linii postępowania na czele wszystkich innych wiadomości powinna stać dokładna znajomość przebiegu produkcji i chemicznego składu ścieków. Prawie każda fabryka posiada kilka rodzajów ścieków. Dokładne poznanie charakteru i ilości tych ścieków daje nieraz możliwość wykorzystania odrębnych ich własności do częściowego lub zupełnego unieszkodliwienia całości.

Ponieważ w ogóle przy oczyszczaniu ścieków staramy się chociażby częściowo pokryć koszty oczyszczania, wydobywając ze ścieków pewne wartości w nich zawarte, — zasada ta powinna być w większej może nawet mierze stosowana przy oczyszczaniu ścieków przemysłowych. W wielu fabrykach znajdujemy w ściekach materiały, które zawrócić można do fabrykacji lub też otrzymać półprodukty, posiadające wartość rynkową. Zaniedbywanie tej zasady wydaje się być marnotrawstwem.

Na ogół ścieki przemysłowe podzielić można na 3 odrębne grupy:

1. *Ścieki czyste lub warunkowo czyste.* Należą do nich wszystkie zużyte wody, które mało albo zupełnie się nie różnią od wody pobranej do produkcji. Do tej kategorii zaliczyć musimy wody do poruszania turbin, chłodnicowe, kondensacyjne itp. Wody te, na ogół biorąc, oczyszczania nie wymagają. Jedynie wody gorące muszą być ochłodzone przed spuszczeniem ich do rzeki.

2. *Ścieki zanieczyszczone mechanicznie.* Do nich należą będą zużyte wody, zawierające zanieczyszczenia o charakterze mechanicznym, np. zendrę z zakładów metalurgicznych, glinę, piasek, szlakę, popiół, oliwę, smary i inne materiały nierozpuszczalne w wodzie. Ścieki tego rodzaju powinny być oczyszczane mechanicznie (osadniki, łapacze tłuszczów, sita itp.).

3. *Ścieki zanieczyszczone chemicznie i mechanicznie.* Do tej kategorii należą ścieki, do których oczyszczenia ogólnych wskazówek dać nie można, gdyż, jak wyżej zaznaczono, każdy wypadek oczyszczania ich powinien być traktowany indywidualnie.



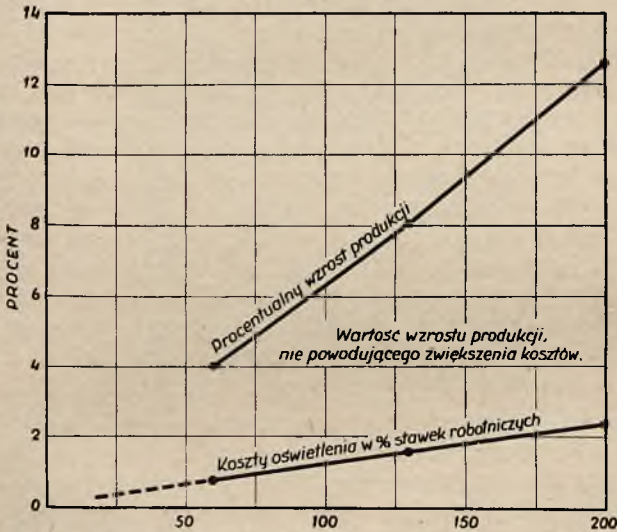
# Oświetlenie zakładów przemysłowych

Docent dr inż. J. Pawlikowski

W projekcie rozporządzenia ministra Opieki Społecznej oraz ministra Przemysłu i Handlu w porozumieniu z zainteresowanymi ministrami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy zagadnienie oświetlenia przemysłowego ujęte jest w sposób następujący: „Miejsca przeznaczone na pobyt pracowników oraz do komunikacji i transportu powinny być dostatecznie oświetlone w sposób dostosowany do rodzaju pracy i nie powodujący oślnienia“. Podano następnie, „że jeżeli oświetlenie naturalne nie jest wystarczające, należy stosować dostateczne oświetlenie sztuczne, którego rodzaj nie powinien być szkodliwy dla wzroku“.

Z ujęcia tego, które w ostatecznej redakcji będzie prawdopodobnie trochę rozszerzone, trudno jest jednak wyciągnąć ściśle wskazówki, jakie oświetlenie należy uznać właściwie za dostateczne, oraz czy poza nieszkodliwością dla wzroku oświetlenie przemysłowe powinno posiadać jakieś inne specjalne cechy. Wobec tego, że sprawa ta może budzić cały szereg wątpliwości i zwłaszcza w naszym przemyśle nie jest całkowicie wyjaśniona, zadaniem niniejszego artykułu będzie przede wszystkim podniesienie wagi samego zagadnienia, następnie wyszczególnienie cech, jakim racjonalne oświetlenie musi odpowiadać. W zakończeniu zaś podane będą pewne wytyczne dla projektowania oświetlenia oraz opisane najnowsze źródła światła, stosowane w tej dziedzinie, jak również poruszona będzie sprawa nie tylko sztucznego oświetlenia, ale i naturalnego, którego prawidłowe rozwiązanie jest zagadnieniem w rzeczywistości daleko trudniejszym i bardziej skomplikowanym od zagadnienia oświetlenia sztucznego.

Podnosząc wagę oświetlenia przemysłowego, należy ustalić, co może dać racjonalizacja tego oświetlenia i czy sprawa ta nie jest rzeczą jedynie estetyki i pewnego luksusu, lecz dotyczy również najbardziej podstawowego zagadnienia w przemyśle, a mianowicie rentowności i wydajności przedsiębiorstwa oraz bezpieczeństwa pracy.



Wykres zależności pomiędzy wzrostem jasności i podniesieniem wydajności oraz wzrostem wydatków na oświetlenie w stosunku do robocizny (wg. Lukiescha)

Odpowiedź na to pytanie jest łatwa. Dokładność i szybkość, z jaką widzimy przedmiot naszej pracy i nasze otoczenie, wpływa na pewność i szybkość wykonywania pracy. Strumień światła, odpowiednio skierowany, wywołuje w nas podniecenie i ożywia nas; otoczenie wydaje się nam miłsze, a nastawienie nasze do pracy staje się przychylniejsze, dzięki czemu praca stać się musi bardziej wydajną.

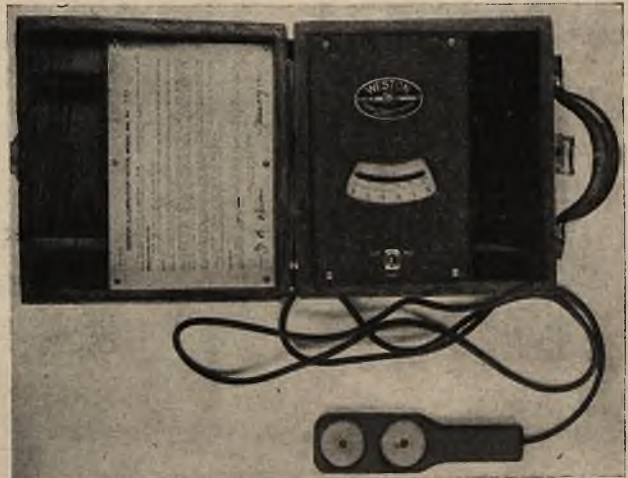
Należy tu podkreślić, że podniesienie tej wydajności nie odbywa się kosztem zwiększenia energii robotnika. Ułatwienie patrzenia, powstałe dzięki racjonalizacji oświetlenia, daje robotnikowi możliwość pewniejszej pracy przy mniejszym wysiłku. Racjonalizacja oświetlenia zmniejsza straty czasu przy pracy, nieuniknione przy złym oświetleniu.

Powstaje tu tylko kwestia, czy zyski osiągnięte przy podniesieniu wydajności nie są tego samego rzędu, co straty, spowodowane kosztami racjonalizacji oświetlenia, tj. zamianą instalacji i wydatkami eksploatacyjnymi,

związanymi z powiększeniem zapotrzebowania energii świetlnej. Kwestia ta, oczywiście, może być zdecydowana zasadniczo tylko dla każdego poszczególnego przypadku przez doradców oświetleniowych, którzy muszą po zbadaniu miejscowych warunków przeprowadzić ścisłą kalkulację; w związku z tym pytanie, czy dla danego przedsiębiorstwa kalkuluje się przerobienie oświetlenia, nie może być załatwione ogólnikową odpowiedzią, można wszakże, znając stosunki w większości naszych przedsiębiorstw, stwierdzić z całą stanowczością, że instalacje oświetleniowe stoją na takim poziomie i pracują przy tak niskim współczynniku sprawności, że we wszystkich prawie przypadkach racjonalizacja oświetlenia da korzyści w sensie wzmożenia produkcji niewspółmierne zarówno w stosunku do kosztów inwestycyjnych, jak i do kosztów eksploatacyjnych zracjonalizowanego oświetlenia.

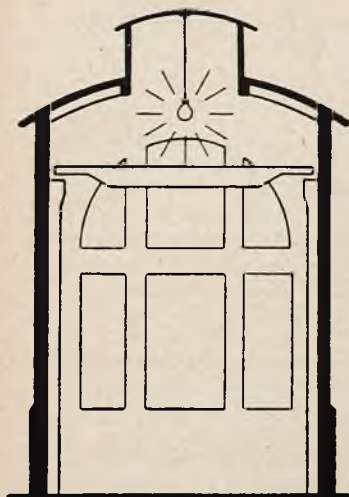
Pewne wnioski w tym względzie wyciągnąć można na przykładzie przemysłu Stanów Zjednoczonych Ameryki Płn. Jak podaje w swojej książce „Światło i praca“ dr M. Luckiesch, wśród przedsiębiorstw amerykańskich, które przeprowadziły u siebie racjonalizację, oświetlenia rozesłano ankietę dla wyjaśnienia, jakie korzyści wyciągnięto z dokonanej reformy:

79%	wszystkich przedsiębiorstw	podało na pierwszym miejscu podniesienie produkcji
71%	przedsiębiorstw	podało zmniejszenie braków
60%	„	„ wypadków
51%	„	„ podniesienie dyscypliny
41%	„	„ podało polepszenie ogólnych warunków zdrowotnych robotników.



Luksomierz służący do sprawdzania jasności

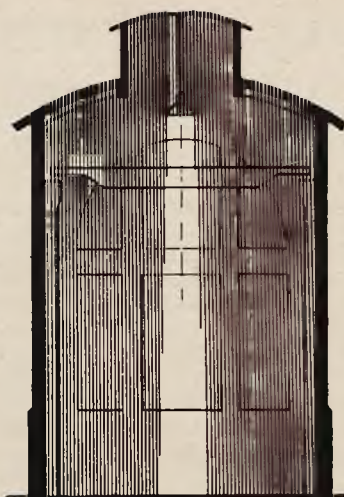




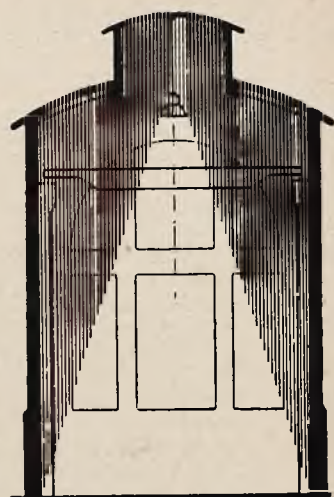
Zarówka nieostonięta — zle wykorzystanie światła



Oprawa zbyt rozwarta — zbędne oświetlenie ścian



Oprawa zbyt skoncentrowana — zbyt małe wykorzystanie światła



Oprawa odpowiednia — oświetlenie należyte

Ciekawe też są przykłady, podane w dalszym ciągu tej książki odnośnie do samego podniesienia produkcji.

1. Zwiększenie jakości w jednej wytwórni z 40 do 120 luksów podniosło wydajność na poszczególnych oddziałach tej wytwórni od 9 do 27%.

2. W drugiej wytwórni podlegającej racjonalizacji oświetlenie było bardzo prymitywne. Składało się ono ze zwykłych nieostoniętych żarówek, zawieszonych na sznurach. Po zaopatrzeniu ich w odpowiednie oprawy oraz powiększeniu prawie siedmiokrotnym zużycia prądu, wydajność produkcji wzrosła o przeszło 100%.

3. W trzeciej wytwórni powiększono jasność z 30 na 120 l. Wywołało to potrójne zużycie prądu, co podniosło koszt eksploatacyjny zaledwie o 1,2% wydatków na robociznę, podczas gdy wydajność pracy wzrosła o 10%.

4. W czwartej wytwórni racjonalizacja oświetlenia była przeprowadzana stopniowo; przy tym badania nad wynikami każdego etapu racjonalizacji były przeprowadzane bardzo skrupulatnie w ciągu 4 miesięcy. Wyniki tej racjonalizacji, polegającej na zwiększeniu średniej jasności pomieszczeń fabrycznych, przedstawiały się jak następuje.

Jasność w lr	Zwiększenie produkcji w %
12	0
65	13
90	18,9
140	25,8

Powiększenie kosztów eksploatacyjnych oświetlenia przy ostatecznym etapie wyniosło 48%, co odpowiadało znow zaledwie 2% kosztów robocizny.

Jak widać, zyski osiągnięte dzięki racjonalizacji oświetlenia nie przedstawiają tu, jak zresztą i w innych wyżej przytoczonych przypadkach, żadnych wątpliwości.

Przechodząc z kolei do nie mniej ważnej sprawy — wpływu oświetlenia na bezpieczeństwo pracy, należy na wstępie zacytować przemówienie p. Maurice Leblanc,

przewodniczącego francuskiego komitetu oświetlenia szkół i zakładów przemysłowych („L'éclairage des ateliers“, wydawnictwo Kom. Ośw. Nr 6, str. 19): „Możemy stwierdzić na zasadzie pewnych danych, że 18% wszystkich wypadków przy pracy w przemyśle jest spowodowanych niedostatecznym lub też złym oświetleniem. Faktem jest, że warunki pozwalające na wypadki z tego powodu, są z roku na rok najmniej wybaczone w stosunku do całokształtu bezpieczeństwa pracy, gdyż można ten stan rzeczy zmienić w prosty sposób. Podczas gdy zapobieganie wypadkom spowodowanym brakiem ostrożności, uwagi, niewyrobieniem, a nawet często złą wolą — wymaga długich lat pracy wychowawczej, przemysłowej organizacji, kar i innych temu podobnych środków, to przy złym oświetleniu należy tylko zakupić odpowiedni materiał oświetleniowy i dać go do zabudowy w odpowiednie ręce...“.

Sprawa wypadków przy pracy nie jest oczywiście sprawą wyłącznie humanitarną, każdy bowiem wypadek, poza nieszczęściem ofiary, staje się zawsze poważną stratą dla przedsiębiorstwa i dla całego majątku społecznego. Gdy chodzi o wypadek wywołany z przyczyny złego oświetlenia skutki jego są jeszcze gorsze, albowiem podobnego rodzaju wypadek pociąga za sobą ogólny stan depresji większy, niż po innych wypadkach, jak np. własnej nieostrożności robotnika. Powstaje bo-

jaż i nieufność do miejsca pracy, co odbija się na ogólnym dalszym obniżeniu wydajności i często dopiero „dobre światło“, w dosłownym tego słowa znaczeniu, potrafi przywrócić równowagę moralną współtowarzyszom poszkodowanego.

Znaczenie kwestii oświetlenia pod względem bezpieczeństwa pracy rozumiały np. w bardzo znacznym stopniu amerykańskie towarzystwa ubezpieczeniowe, które dla zakładów przemysłowych, racjonalizujących oświetlenie stosują specjalne

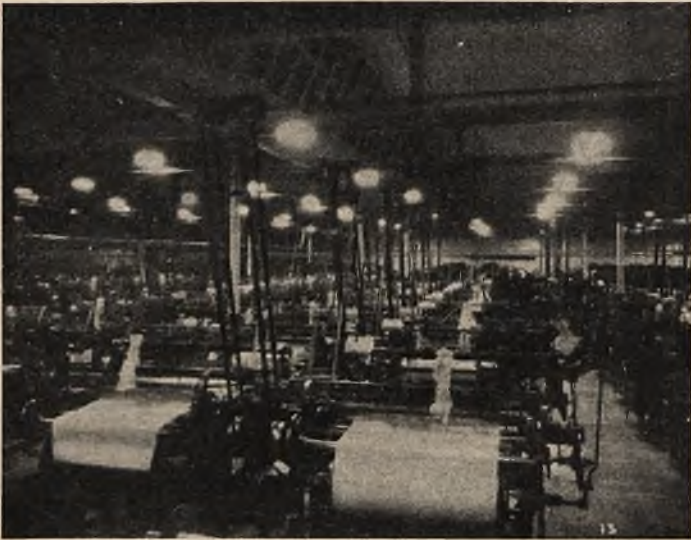
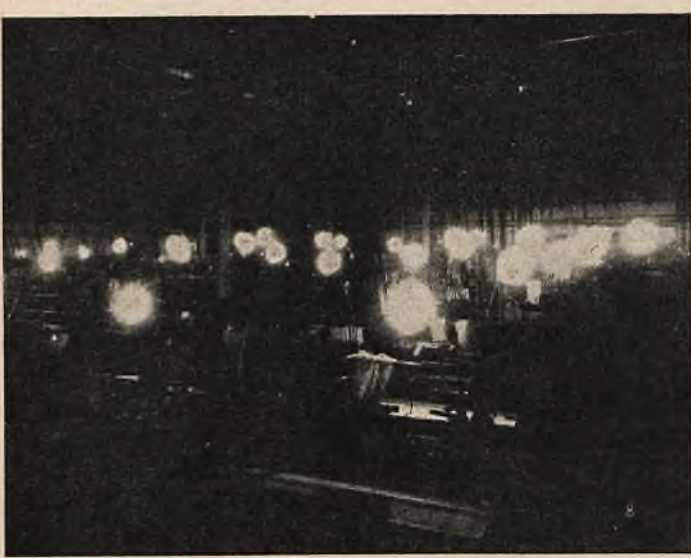


Przykład oślnienia przez odbicie (ilustracje z książki p. t. „L'éclairage des Ateliers“)









tości podane w normach niemieckich są w rzeczywistości bardzo duże.

Rząd wielkości jasności zewnętrznej zmusza nas do podziwu nad zdolnością adaptacyjną naszego oka, które może przystosować się do tak różnych warunków oświetlenia, pozwalając pracować człowiekowi przy oświetleniu dziennym zewnętrznym i np. przy oświetleniu sztucznym, przyjętym w normach oświetleniowych, tj. przy oświetleniach różnych od siebie z górą 10.000 razy. Dzięki tym własnościom adaptacyjnym naszego oka powstaje w porze nocnej wrażenie, gdy człowiek przywykł już do ciemności, że oświetlenie sztuczne może dorównać światłu słonecznemu, podczas gdy nawet najintensywniejsze oświetlenie sztuczne, przy którym można otrzymać parę tysięcy luksów, stanowi tylko nieznaczny odsetek wartości otrzymywanych w słońcu.

Różnica pomiędzy wielkościami jasności zewnętrznej i wewnętrznej tłumaczy się tym, że w oświetleniu zewnętrznym bierze udział całe niebo i względnie słońce, podczas gdy źródło światła dla danego punktu w pomieszczeniu wewnętrznym stanowi tylko rzut nieba widziany przez okno z tego punktu.

Inż. Koch\* podaje wzór dla obliczenia jasności  $E$  w pomieszczeniach zamkniętych, dla punktu znajdują-

\* „Tageslichtfragen” — Koch „Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung”, styczeń 1937 str. 4.



cach w zależności od warunków meteorologicznych, pory dnia i roku, należało przede wszystkim ustalić w stosunku do jakiego oświetlenia zewnętrznego będą się odnosić normy jasności miejsc pracy w pomieszczeniach. Niemiecki Komitet Normalizacyjny, jako wyjściową zewnętrzną jasność dzienną, ustalił jasność poziomą równą 3 000 lx, otrzymywaną przy niebie pokrytym równomiernie chmurami.

Dla tych warunków normy oświetlenia dziennego miejsc pracy przedstawiają się jak następuje:

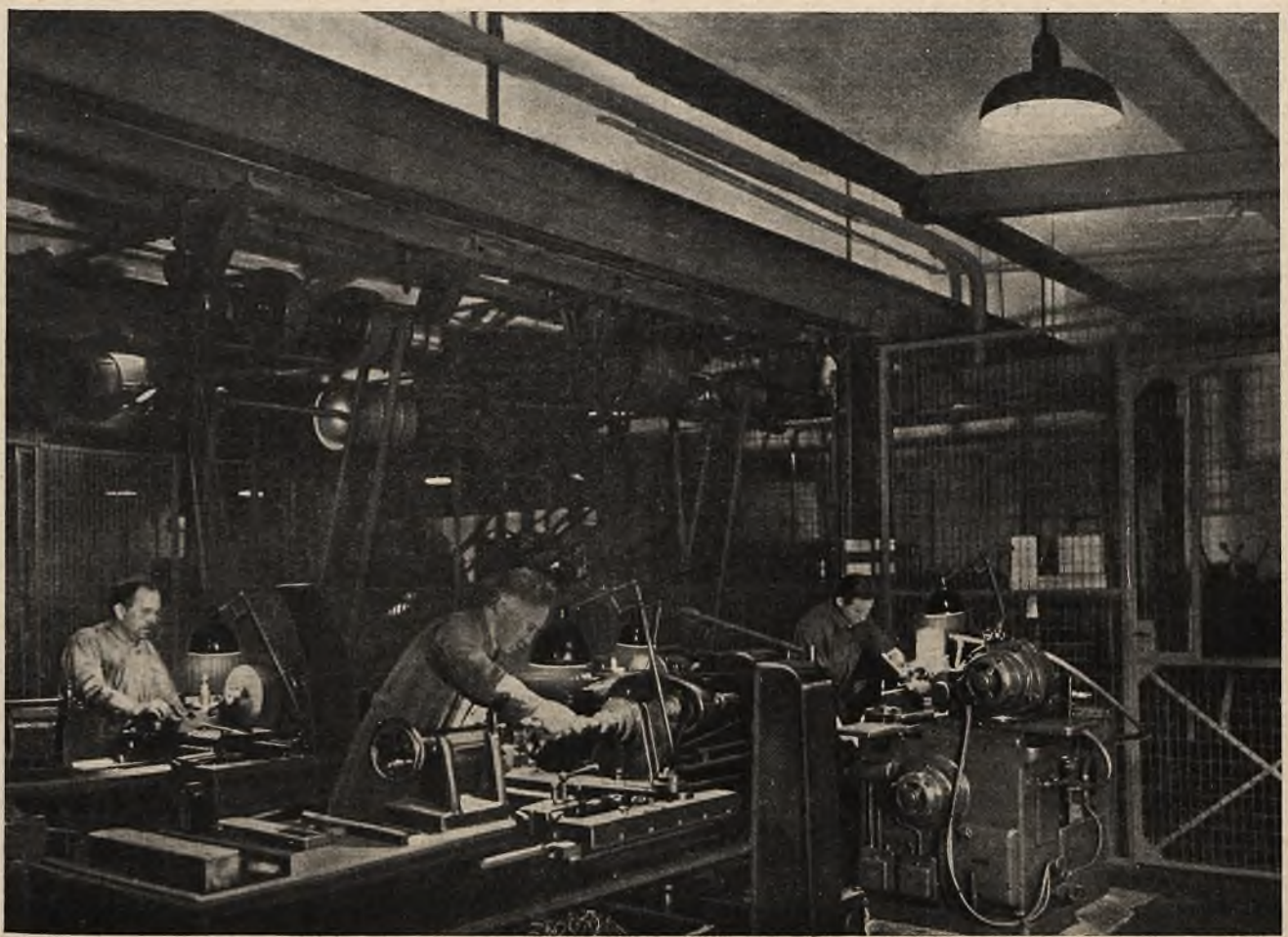
dla robót wymagających rozróżnienia szczegółów grubych . . . . .	40 lx (10 lx)
dla robót wymagających rozróżnienia szczegółów niezbyt drobnych . . . . .	80 lx (20 lx)
dla robót wymagających rozróżnienia szczegółów dość drobnych . . . . .	150 lx (40 lx)
dla robót wymag. rozróżnienia szczegółów bardzo drobnych . . . . .	300 lx (80 lx)

W nawiasach podane są odpowiednie wartości jasności przy oświetleniu sztucznym, przyjęte w istniejących normach polskich.

Wobec tego, że jasność zewnętrzna w dniu słonecznym może przekraczać 100.000 lx, należy zaznaczyć, że war-

Fotografie obrazujące oświetlenie nieodpowiednie i prawidłowe warsztatów w zakładzie włókienniczym (z książki p. t. „L'Eclairage des Ateliers”, wyd. Sté pour le perfectionnement de l'éclairage, Paris)





Przykłady prawidłowego oświetlenia całego warsztatu lampami sufitowymi o odpowiednich oprawkach i poszczególnych maszyn przytwierdzonymi lampami do miejsca pracy i dającymi się nakierowywać przy pomocy odpowiedniego przegubu (fotografie użyte przez ref. pras. Polskiej Żarówki „Osram“)

cego się w odległości  $a$  od okna na wysokości jego dolnej ramy:

$$E_p = 483 \frac{E_z}{3000} \cdot \frac{x y^2}{(1 + y^2) \sqrt{3 + x^2}} lx$$

$$x = \frac{b}{a}$$

$$y = \frac{h}{a}$$

gdzie  $E_z$  oznacza jasność zewnętrzną,

$b$  — szerokość okna,

$h$  — wysokość okna.

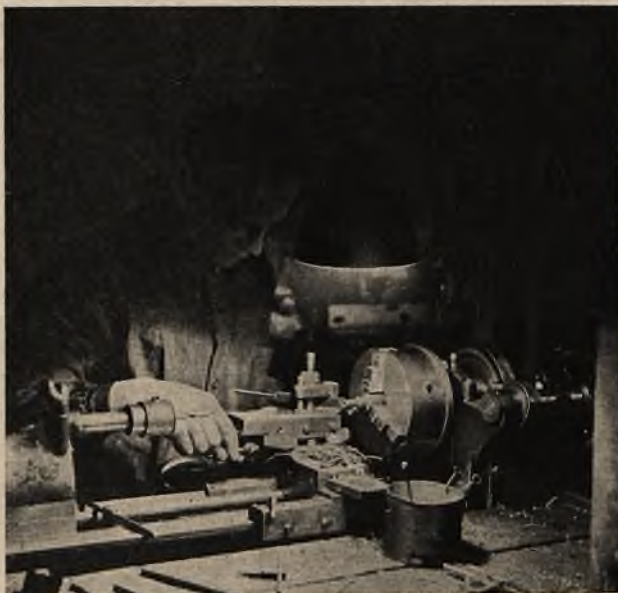
Przeliczenie tego wzoru w stosunku do norm niemieckich, tj. gdy  $E = 3000 lx$ , daje następujące wyniki.

Jeżeli odległość miejsca pracy od okna będzie równa połowie jego wysokości, to miejsce to będzie strefą dla robót wymagających nawet najbardziej drobnych szczegółów i przy szerokości okna równej jednej trzeciej tej odległości — dla tych samych warunków pracy szerokość okna powinna być o 20% większa od odległości od tego okna.

Analogicznie przedstawia się sprawa z powiększeniem wysokości okna przy założeniu odległości w stosunku do jego szerokości.

Oczywiście, że do powyższych obliczeń muszą być wprowadzone pewne poprawki, przy istnieniu szerokich szprosów okiennych, oraz przypadku, gdy okna budynku nie wychodzą na otwarte przestrzenie. Należy również uwzględniać odbijanie światła przez ściany i sufit

pomieszczenia. Należy poza tym podkreślić, że we wszystkich normach oświetleniowych i tablicach jasności zalecanych, odnoszących się zarówno do światła dziennego, jak i do światła sztucznego, wartości podane muszą być zapewnione przez cały czas działania urządzenia oświetleniowego. W związku z tym, przy oświetleniu dziennym, muszą być często myte szyby w oknach i świetlikach, przy oświetleniu sztucznym, elektrycznym, utrzymywane w czystości oprawy, zmieniane zużyte żarówki i sprawdzana okresowo stałość napięcia w





sieci. Analogicznie przy świetle gazowym należy dbać o stan lamp, stałość ciśnienia gazu i oczywiście we wszystkich przypadkach nie zapominać o odświeżaniu sufitów, ścian, ram okiennych, których stan w znacznym stopniu wpływa na wartość jasności.

Zabrudzone szyby ze szkła zwykłego mogą zmniejszyć jasność panującą w pomieszczeniu przy istnieniu centralnego ogrzewania w ciągu paru miesięcy o przeszło 50%, przy szkłe ryflowanym zmniejszenie jasności może dojść do 80%.

W stosunku do oświetlenia elektrycznego znajdujemy w wymienionej już pracy Luckiescha bardzo ciekawe liczby, stwierdzające wpływ konserwacji na podniesienie wartości oświetlenia.

Przy pomiarach jasności w jednym z zakładów przemysłowych określono średnią jasność oświetlenia ogólnego na 27 lx; po umyciu kloszów lamp i oczyszczeniu ich, jasność podniosła się do 37 lx; po odświeżeniu ścian i sufitów nastąpił nowy wzrost jasności o 40% do wartości 71 luksów. W ten sposób uporządkowanie instalacji podniosło jasność pomieszczeń ogółem o 163%.

W dużym zakładzie zamiana zużytych żarówek oraz oczyszczenie opraw podniosło jasność z 12 lx do 30 lx, tj. o przeszło 260%.

W związku z powyższym konieczne jest w każdym racjonalnie prowadzonym przedsiębiorstwie sprawdzać okresowo jasności istniejące w poszczególnych pomieszczeniach i miejscach pracy i gdy tylko jasności stają się niższe od wartości wymaganych — muszą być wydane zarządzenia, zmierzające do doprowadzenia instalacji oświetleniowych do porządku.

Obecnie dla sprawdzania jasności istnieją przyrządy nazwane luksomierzami. Najnowsze luksomierze posiadają komórki fotoelektryczne, wbudowane w płytki, które mogą być układane w pomieszczeniu podlegającym pomiarowi jasności. W obwód komórki włączony jest łatwo przenośny elektryczny przyrząd pomiarowy, dający wskazanie pod wpływem prądu wzbudzonego światłem padającym na komórkę fotoelektryczną. Przyrząd jest bezpośrednio wyskalowany w luksach. W ten sposób cały pomiar może być przeprowadzony w sposób nadzwyczaj prosty i nie wymagający ani specjalnego wyszkolenia, ani też przygotowań technicznych — z dokładnością zupełnie dostateczną dla tego rodzaju pomiarów.

2. Drugą cechą dobrego oświetlenia jest niewywołanie olśnienia, zaznaczone w podanym na wstępie projekcie Rozporządzenia. Sprawa ta jest również wielkiej wagi w technice oświetleniowej, czego dowodem jest, że posiada ona specjalny sekretariat w Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej.

Skutkiem olśnienia jest często niemożność dobrego wykonywania czynności, ogólne zmniejszenie sprawności pracy (podświadome reakcje organizmu na olśnienie), zmęczenie, tworzenie się na siatkówce oka tzw. obrazów (after-image), a nawet czasowa utrata wzroku.

Przyczyną olśnienia może być zbyt wielka jaskrawość bądź to samych źródeł światła, bądź to powierzchni odbijających światło, to jest zbyt wielka świat-

łość (ilość świec), które wysyła jeden  $\text{cm}^2$  świecącej lub odbijającej światło powierzchni w kierunku oka obserwatora. Olśnienie może być wywołane zbyt wielkim strumieniem świetlnym, otrzymywanym przez oko. W ten sposób np. może powodować olśnienie okno, pomimo iż jaskrawość nieba nie jest zbyt wielka. Trzecią przyczyną olśnienia może być nieprawidłowe zawieszenie źródła światła w polu widzenia. Dla uniknięcia olśnienia ką, który tworzy linia łącząca oko z przedmiotem obserwowanym i linia łącząca oko ze źródłem światła powinien być zawsze większy od 30%. Należy tu zaznaczyć, że człowiek, który przywykł do światła słonecznego, jest zawsze mniej wrażliwy na olśnienie z wysoko zawieszonych źródeł światła. Czwartą przyczyną olśnienia są silne kontrasty w oświetleniu. Zachodzi to w tym głównie przypadku, gdy mamy zbyt silnie oświetlone miejsce pracy w stosunku do otoczenia.

Olśnieniu zapobiega się przez wzmocnienie oświetlenia ogólnego, unikanie stosowania odbijających powierzchni ścian, sufitów, a w szczególności np. stołów warsztatowych, dawanie kloszów rozpraszających, możliwe podwyższenie źródeł światła, oczywiście nie ze szkodą jasności pomieszczeń, prawidłowe skierowanie źródeł światła przy oświetleniu miejsca itp.

3. Przy dobrym oświetleniu musi być koniecznie zachowany możliwie naturalny rozkład cieni. Całkowicie bezcieniowe oświetlenie (pośrednie oświetlenie, przy którym oprawa oświetleniowa skieruje cały strumień źródła światła w górę i korzysta się tylko ze światła odbitego od sufitu) nie daje zupełnie pojęcia bryłowości i jest możliwe poza miejscami rozrywek tylko w tych miejscach pracy, gdzie pojęcie bryłowości jest zupełnie zbędne, np. w salach kreślarskich. Należy pamiętać o tym, że nieprawidłowy rozkład cieni daje człowiekowi zupełnie mylne pojęcie o przedmiocie, co może być przyczyną wielu omyłek przy pracy, a nawet wypadków. Dobry rozkład cieni może dać tylko światło padające z góry, tj. zbliżające oświetlenie do warunków oświetlenia zewnętrznego. W związku z tym dla zamkniętych pomieszczeń przy dziennym świetle najbardziej racjonalne są świetliki, skierowane, oczywiście, w stronę północną, by uniknąć bezpośrednich promieni słonecznych, mogących stworzyć w danym pomieszczeniu warunki oranżeryjne, niedopuszczalne dla pracy.

4. Bardzo ważną cechą oświetlenia dla niektórych warunków pracy w przemyśle (np. farbiarnie w przemyśle włókienniczym) jest dobór światła o odpowiedniej barwie, najbardziej zbliżonej do światła dziennego. Światło dzienne, silniejsze faktycznie w pomieszczeniach zamkniętych, nie jest już światłem o nieskądzonej barwie światła „dziennego“ w zrozumieniu tej wartości jako pewnej normy. Wpływ na barwę światła mają tu ściany i sufity samych pomieszczeń, a nawet w niektórych przypadkach zewnętrzne ściany sąsiednich budynków, okoliczne drzewa, wody itp. Obecnie wielka uwaga zwrócona jest na tworzenie źródeł światła sztucznego, pozwalającego na możliwie prawidłowe odróżnienie barw w warunkach podobnych do normalnego światła dziennego.



Lampa sodowa firmy Philips



Oczywiście w wielu przypadkach barwa światła w przemyśle niema żadnego znaczenia. Wówczas korzystne bywa czasami ze względów gospodarczych instalowanie źródeł światła monochromatycznych (barwnych), dających większą wydajność i stwarzających w ten sposób lepsze warunki pracy.

5. Wreszcie, jako ostatnią cechę dobrego oświetlenia należy podać jego estetykę. Piękna oprawa świetlna podnosi wartość całego otoczenia. Wymagając od robotnika precyzyjnej i dokładnej pracy, trzeba usuwać od niego wszystko to, co mogłoby przyzwyczajając go do partactwa i złego wykonania. O tym nie należy zapominać, tymbardziej że estetyczne oprawy są najczęściej najlepiej pomyślane, wydanie pracujące i często nieznacznie droższe od opraw brzydkich, źle spełniających swe zadanie i nawet przeszkadzających w pracy.

Przechodząc z kolei do najnowszych źródeł światła i opraw oświetleniowych, zatrzymam się tylko na dwóch najbardziej charakterystycznych źródłach światła, których potrzebę poruszyłem przy omawianiu barwy, a mianowicie — źródłach światła barwnych, monochromatycznych, odznaczających się specjalną wydajnością i dających światło zbliżone do dziennego.

Jako przykład podam znajdującą się na rynku polskim lampę sodową firmy Philips.

Pod względem wydajności świetlnej lampa ta może być porównana z żarówką o mocy 3—5 razy większej. Tak np. lampa SO-650 daje 650 lm, pobierając łącznie ze stratami w transformatorze 105 watów, podczas gdy 100-watowa żarówka daje tylko przy napięciu 220 V 1140 lumenów. Lampa ta działa w sposób następujący:

Elektryczne wyładowania świetlne powstają w rurce szklanej, wygiętej w kształcie litery „U” i napełnionej gazem neonowym i sodem. Końce rurki „U” są zaopatrzone w elektrody, które dla zwiększenia emisji elektrod w chwilach, gdy działają one jako katody są pokryte warstwą białego tlenku baru. Dla wywołania zapłonu w lampie potrzebne jest na krótki czas napięcie wyższe od roboczego. Wyładowanie elektryczne rozpoczyna się w gazie neonowym; podnosi ono temperaturę w lampie, sod zaczyna parować, po czym wyładowanie odbywa się już prawie wyłącznie w parach sodu. Celem najszybszego osiągnięcia wymaganej temperatury przy najmniejszych stratach ciepłych umieszcza się lampę pod kloszem o podwójnych ściankach szklanych, z pomiędzy których wypompowane jest powietrze.

Lampy sodowe posiadają tzw. charakterystykę ujemną, czyli że natężenie prądu wzrasta, gdy napięcie na lampie maleje (odwrotnie jest np. w żarówkach elektrycznych), wskutek czego prąd musi być ograniczony. Osiąga się to z najmniejszymi stratami przez włączenie do obwodu prądowego lampy dławika. Jest to jednak tylko możliwe w tych przypadkach, gdy napięcie sieci jest wyższe od napięcia zapłonu. W innych przypadkach lampy SO muszą być włączone za pośrednictwem transformatorów rozproszeniowych, które jednocześnie grają rolę przyrządu zwiększającego napięcie (właściwego transformatora) i przyrządu regulującego prąd (tj. dławika).

Przy włączeniu na sieć, lampa sodowa nie daje od razu pełnego strumienia świetlnego. Przyczyna tego leży w opisanym wyżej zjawisku, że początkowo sód znajduje się w stanie stałym i dopiero pod wpływem pomocniczego wyładowania w gazie neonowym przechodzi powoli w stan lotny, konieczny do wyładowań.

Strumień świetlny lampy zwiększa się stopniowo w miarę jej nagrzewania. Proces ten trwa od 7—14 minut, przy tym po 6—12 minutach strumień osiąga już 80% swojej wartości.

Jedną z zalet lamp sodowych jest mała wrażliwość na wahanie napięcia w sieci, np. 10% spadek napięcia zmniejsza strumień świetlny lampy SO tylko o 6%, podczas gdy strumień świetlny żarówki zmniejsza się w tych warunkach o 33%.

Lampy sodowe nadają się do oświetlania zewnętrznych terenów, placów składowych, ulic, śluz, kanałów, przy robotach ziemnych, przy oświetleniu wewnętrznym wielkich hal fabrycznych, stoczni, hal montażowych i warsztatów konstrukcyj żelaznych, niemal wszystkich odlewni, warsztatów ślusarskich, tartaków itp.

Jako źródła światła dziennego oprócz żarówek ze szkłem niebieskim stosuje się obecnie z powodzeniem połączenie w jednej armaturze lamp rtęciowych z żarówkami. Stosunek lumenów lampy rtęciowej i żarówki musi być dowolnie wybrany w zależności o zamierzono-ego zastosowania światła.

Dobry efekt osiąga się przy stosunku równym 1:1.

Lampa rtęciowa Ho działa następująco:

Elektryczne wyładowanie świecące odbywa się w rurce szklanej, napełnionej gazem szlachetnym (argon) i parą rtęci. Końce rurki, podobnie jak w lampie SO, posiadają dwie elektrody pokryte dla wzmocnienia emisji cienką warstwą tlenku baru.

Argon spełnia w lampie HO rolę podobną do neonu w lampie SO, przyjmując początkowe wyładowanie elektryczne, w chwili gdy rtęć jest jeszcze w stanie płynnym. Lampa po rozgrzaniu, gdy wyładowanie odbywa się prawie wyłącznie w parach rtęci, pali się niebieskawo-zielonym kolorem. Lampa HO posiada charakterystykę ujemną, w związku z czym musi następować regulacja prądu przy pomocy dławika, względnie transformatora rozproszeniowego.

Celem wywołania zapłonu lampa HO posiada elektrodę pomocniczą, znajdującą się w bezpośredniej bliskości jednej z głównych elektrod. Elektroda pomocnicza łączy się z tym samym biegunem sieci, co i elektroda oddalona od niej, przy tym połączenie to odbywa się za pośrednictwem dużego oporu.

Czas pełnego rozpalenia się lampy rtęciowej wynosi około 9 minut. Lampy rtęciowe reagują na zmiany napięcia sieci w stosunku prawie proporcjonalnym.

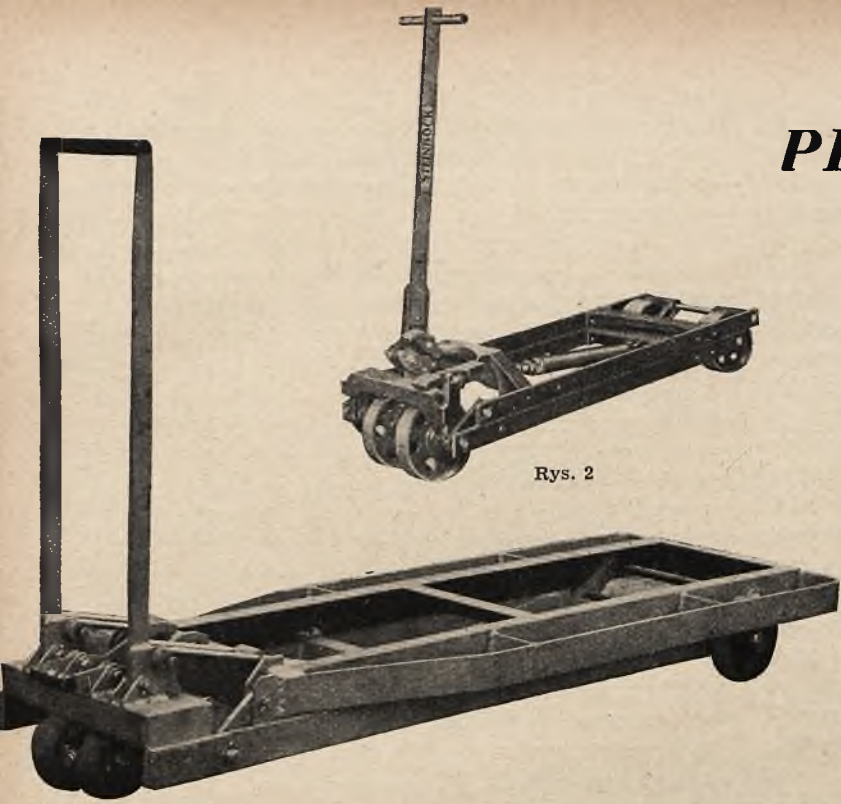
Niezależnie od tego, firma Philips wypuściła na rynek wysokociśnieniowe lampy rtęciowe, posiadające światło białe z lekkim zabarwieniem niebieskim. Lampy te również mogą pracować w połączeniu z żarówkami elektrycznymi. Wykonane są w kształcie małej rurki kwarcowej o grubych ściankach ze względu na bardzo duże ciśnienie przy parowaniu rtęci.

Ciekawe są też lampy SP 500, chłodzone wodą, odznaczające się niezwykle jaskrawością dochodzącą do 33.000 św/cm<sup>2</sup>. Lampy te mają ciśnienie do 100 atm.

Lampy jarzeniowe dzięki swej wysokiej wydajności mają wielką przyszłość. Praca nad nimi rozwija się nie tylko w Holandii, ale również w Ameryce, Niemczech i Anglii — w związku z czym w roku 1937 było na rynku 25 typów lamp różnych fabryk światowych. Jak kiedyś żarówka zwyciężyła lampę łukową, tak teraz może lampa jarzeniowa zwyciężyć żarówkę, stwarzając nowe udoskonalenie w technice oświetleniowej.



# PRZYKŁADY // POMYSŁY // UDOSKONALENIA



Rys. 1



Rys. 2

## Wózki-dźwigniki do transportu poziomego

Posługiwanie się tymi wózkami, zwanymi również „żółwiami“, stanowi znaczne ułatwienie w czynnościach transportowych na terenie zakładów przemysłowych, przyczyniając się jednocześnie do znacznego usprawnienia ruchu, zmniejszenia kosztów przewozu i przeładunku oraz liczby nieszczęśliwych wypadków.

Nieodzownym warunkiem przy transporcie na wózkach tego rodzaju jest składowanie wyrobów gotowych, półfabrykatów, surowców itp. na specjalnych podstawkach, w kształcie niskich stołów, z równoczesnym całkowitym wyeliminowaniem przechowywania tych przedmiotów wg przestarzałej metody dotychczasowej, w zwykłych skrzyniach, często pozbawionych nawet rękojeści, ustawianych zazwyczaj na podłodze lub na stołach.

Wózek tego rodzaju, zilustrowany na rys. 1, w wykonaniu krajowym i na rys. 2 w wykonaniu zagranicznym, jest pomyślany jako bardzo niskie podwozie metalowe, którego podwójna rama nośna stanowi jednocześnie układ dźwigni, podnoszących ciężar, o znacznej przekładni. Ramieniem przyłożenia siły rąk ludzkich przy dźwiganiu jest tutaj sam dyszel wózka: przy jego opuszczaniu do dołu — rama dźwigająca ładunek unosi się ku górze — i odwrotnie; odpowiednie zapadki utrzymują tę ramę w położeniu dźwigającym i spoczynkowym.

Towary muszą być ustawione na podstawach—platformach, dostosowanych przede wszystkim do ich cech specyficznych i do wielkości przejazdów (bramy, wrota, drzwi, korytarze); ilustrujemy te podstawy na rysunkach obok, z których od razu jest widoczne, że każda z nich jest dostosowana do specyficznych cech



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

przewożonych nań artykułów. Rys. 8 ilustruje większą platformę tego rodzaju, wykonaną w kraju i zaopatrzoną w mocne haki do unoszenia całości wraz z ładunkiem na normalnym dźwigu.

Wózek ma przedni dźwign kół połączony z dyszlem i ruchomy, dokoła osi pionowej w możliwie największych granicach — w celu zapewnienia jak największej zwrotności. Kółka są przeważnie zaopatrzone w łożyska kulkowe i mogą mieć obrecze stalowe, drewniane, rogowe lub gumowe — w zależności od rodzaju podłogi i nośności wózka.

Rys. 4 ilustruje chwilę wprowadzenia wózka pod ładunek ustawiony na platformie; niebawem dyszel zostanie opuszczony ku dołowi i w trakcie tego dźwignie uniosą górną część podwozia wraz z ładunkiem o kilka centymetrów do góry; odpowiedni zatrząsk usztywni to położenie — i wówczas wózek jest gotów do jazdy. Ilustrują to rysunki 3, 6 i 9.

Należy podkreślić główne zalety tego środka transportowego: zastąpienie czynności załadunku i rozładunku wózków zwykłych — przez porządkne i systematyczne przechowywanie towarów na odpowiednich podstawach; szybkie dźwignie ku górze zawczasu załadowanych podstawek — tzn. szybkie „załadowanie“; równie szybkie „rozładowanie“, i to rozładowanie spokojne — dzięki amortyzatorom sprężynowym lub hydraulicznym, w które zostaje zaopatrzone każdy wózek tego rodzaju; znaczna zwrotność wózka i wreszcie bezpieczeństwo ustawienia ładunku na wózku, bez ryzyka usuwania się, przechylenia itp.

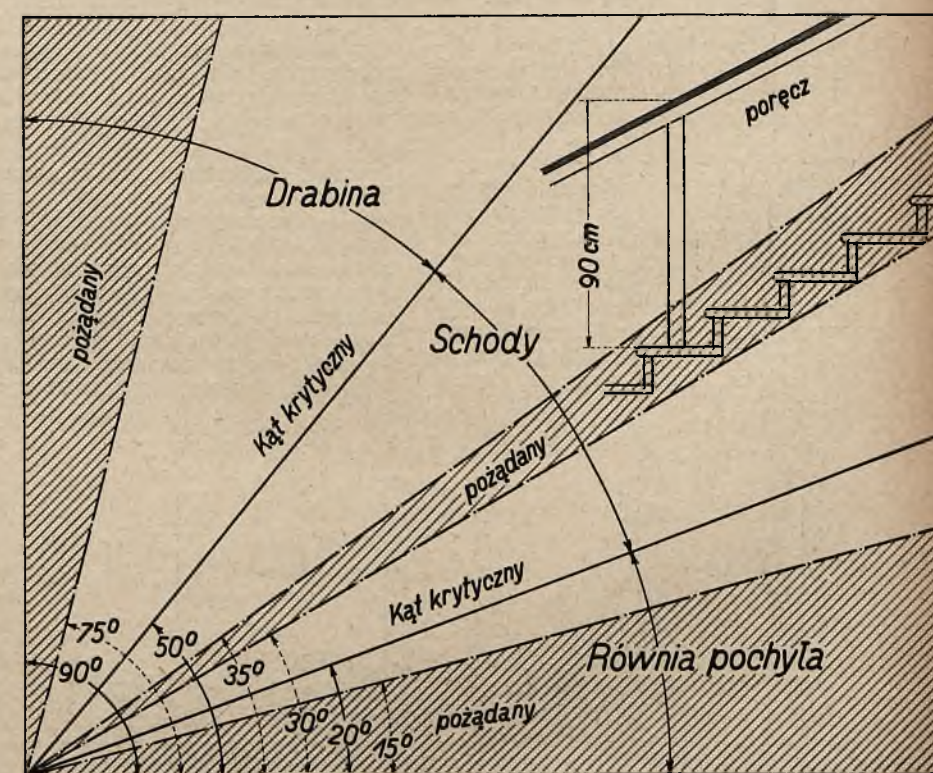
## Równia pochyła — schody — drabina

Wykres podany na rys. 10 daje w nader przejrzysty sposób wytyczne co do warunków używalności równi pochyłej, schodów i drabiny. Jak widzimy, równia nie powinna być pochylona względem poziomu pod kątem większym niż 15°, a w żadnym jednak razie kątem nie może przekroczyć 20°. Pożądanym kątem pochylenia schodów względem poziomu leży w granicach 30°—35°; w wyjątkowych przypadkach, uważanych za granice krytyczne, pochylenie schodów może wynosić najwyżej 50° i najmniej 20° względem poziomu.

Wreszcie drabina powinna być używana w granicach kątów pochylenia względem poziomu: 75°—90°; krytycznym kątem pochylenia jest 50°, przy którym używanie drabiny staje się równie niebezpieczne, jak i niewygodne.

Safety Instruction Card Nr. 37.

Rys. 10

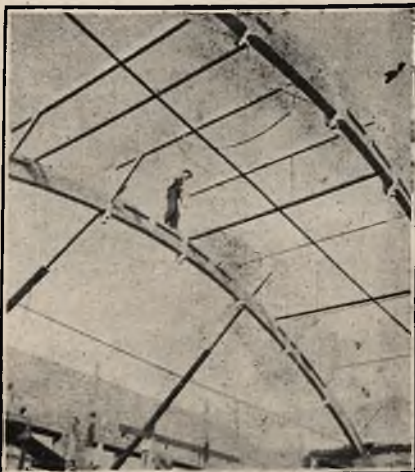




## Zabezpieczenie od upadku przy montażu wiązarów o dużej rozpiętości

Przy montowaniu konstrukcji dachowej drewnianej o wielkiej rozpiętości, jak to widać na fotografii, zachodzą dość duże trudności przy zabezpieczeniu pracowników przed wypadkiem.

Użycie rusztowania jest najczęściej niemożliwe, gdyż wiązary podnoszone są w całości przy pomocy wieżyczki montażowej i to w dość szybkim tempie. Ustawianie i rozbieranie rusztowania każdorazowo więcej



zajęłoby czasu niż sam montaż, przy tym rusztowanie bardzo często przeszkadzałoby innym robotom budowlanym, które posuwają się równocześnie z montażem dachu. Zabezpieczenie pracowników przy pomocy lin i pasów również się nie nadaje, ponieważ pracownik musi szybko przechodzić z jednego końca wiązara na drugi i często lina byłaby dłuższa niż odległość od wiązara do ziemi. Praktycznym zabezpieczeniem w tym przypadku jest sieć z mocnego sznura konopnego, rozpięta pod wiązarem na dwóch linach stalowych, równoległych do wiązara. Liny mocuje się po obu stronach hali na specjalnych stojakach żelaznych w kształcie trójnogów, łatwo przenośnych. Siatka zamocowana jest na obu linach stalowych przy pomocy tzw. „karabinków” i łatwo daje się przesuwac wzdłuż lin aż do tego miejsca, nad którym odbywa się praca. Po zmontowaniu jednego wiązara stojaki wraz z linami i siatką z łatwością przenosi się pod następny wiązara. Siatkę rozpina się na wysokości 3 — 4 m.



## Rozwijanie przewodników elektrycznych, kabli, lin itp.

Powszechnym błędem czynionym przy używaniu przewodników elektrycznych, kabli, lin i drutów jest nieprawidłowe rozwijanie ich z bębna lub zwoju. Błąd polega na tym, że (p. rys.) przy pociąganiu materiału bez jednoczesnego obracania bębna — tworzą się w sposób zrozumiały i naturalny pętle, sploty lub nawet węzły (pozycja A i C). Wskutek tego liny i druty załamują się, izolacja zaś na przewodnikach lub kablach elektrycznych może być bardzo łatwo uszkodzona. Nietrudno jest temu zapobiec — wystarczy tylko chcieć. Oto na tym samym rysun-

ku z prawej strony (pozycja B i D) widzimy prawidłowy sposób rozwijania lin i przewodów zwiniętych bądź to w luźny pierścień bądź też na bębnie; w przypadku pierwszym przewodnik musi być rozwinięty po linii prostej przez zwykłe toczenie pierścienia po ziemi; w przypadku drugim — bęben musi być osadzony na poziomej osi koziółka, aby się łatwo obracał, a wówczas nie grozi żadne skręcanie, ani załamywanie się, unikamy kłopotu rozplątywania złośliwych węzłów, oszczędzamy na czasie i nie niszczymy tworzywa. N. S. N. XII, 1937

## Zabezpieczenie wrót przed zamknięciem się w czasie wjazdu

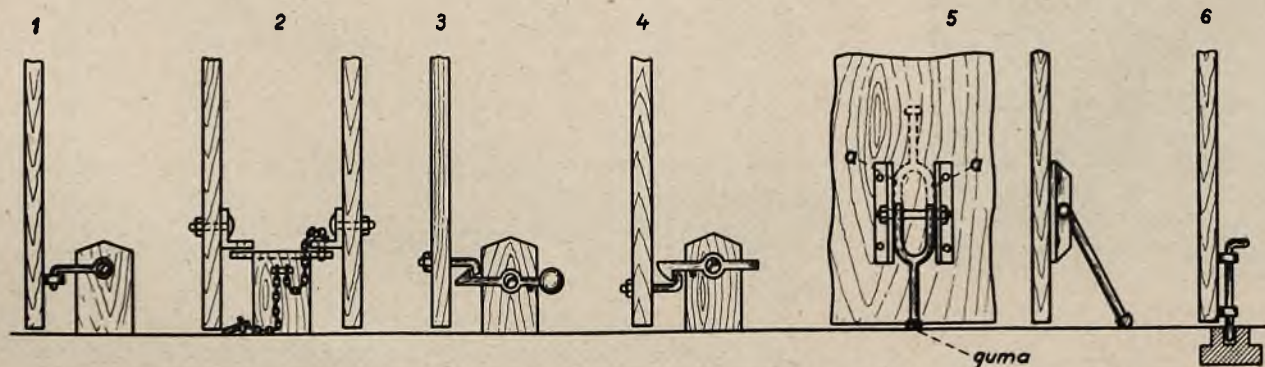
Do stosunkowo niebezpiecznych urządzeń w przedsiębiorstwach transportowych należą wrota zajazdów autobusowych, tramwajowych, parowozowni, garaży itp. Wypadki przez nie powodowane są wprawdzie dość rzadkie, ale poważne w skutkach. Rzecz polega na tym, że mało zwraca się uwagi na zabezpieczenie wrót w otwartym stanie, natomiast sądzi się, że wrota same zatrzymają się na miejscu lub że stronę samoczynnie zamykającą się przytrzyma pracownik; co najwyżej stosuje się liche słupek z haczykiem. Tymczasem wrota, źle zabezpieczone pod naciskiem wiatru lub wstrząsów przy przejeździe gotowe się zam-

knąć, wjeżdżający parowóz, czy samochód wysadza wrota z zawiasów, nieraz z b. przykrymi skutkami dla obsługi. Jeśli szczęśliwym wypadkiem wrota pozostaną na miejscu, to prawie zawsze wylatują szyby.

Wniosek stąd, że nie należy lekceważyć umocowania wrót w położeniu otwartym, zabezpieczenie należy zbadać pod względem jego wytrzymałości i niezawodności działania. Poniżej podano kilka szkiców różnych sposobów umocowania. Nie od rzeczy będzie przypomnieć, że teren przy wrotach musi być dobrze utrzymany, odwodniony, oczyszczany od śniegu w zimie.

Inż. S.S., insp. b. p. Z. U. S.

Rys. 1 i 2 obrazują zwykłe zaczepienia wrót haczykiem lub zatyczką na łańcuszku, rys. 3 i 4 zaczepienie zatrzaszkowe, zwalniane przez podniesienie lub nacisk nogą, rys. 5 ilustruje podpórkę stosowaną w porcie gdyńskim, (koniec jej jest zaopatrzony w gumę, gdyż opiera się o asfaltową powierzchnię podwórza; w nieczynnym górnym położeniu — utrzymuje się przy pomocy guziczek wystających z kątowników), rys. 6 obrazuje zwykłą zasuwę pokretną, stosowaną w takich miejscach, gdzie niemożna stosować słupów. Ocenę i wybór tych zabezpieczeń pozostawia się do uznania czytelników; co do typu 5 można uczynić zastrzeżenie, że długość podpórki musi być wybrana tak, aby nie mogło zajść wysadzenie wrót w czasie silnego wiatru.





# Zagadnienie powietrza i projektowanie budynków przemysłowych

Prof. dr B. Nowakowski

Roli, jaką powietrze odgrywa w produkcji, najpowszechniej się nie docenia. Niema takiej pozycji w kosztach produkcji, poszczególne zaś pozycje dotyczące opału, wentylacji itd., nawet zsumowane, właściwego obrazu nie dają. Spróbujemy zestawić choćby ważniejsze tytuły, które powinny wejść do obliczenia.

Najważniejszą pozycję stanowią *straty na wydajności pracy ludzkiej*, która niezależnie od woli i przygotowania zawodowego jednostki waha się w zależności od zespołu klimatycznego — temperatury, wilgotności i ruchu powietrza. Istnieją pod tym względem pewne warunki optymalne, optymalne właśnie dla wydajności pracy. Każde odchylenie od tego optimum, w dół czy w górę, zmusza ustrój do wprowadzenia w ruch — zupełnie podświadomie — czynności kompensujących owe odchylenia, co zużywa oczywiście energię, która w pomyślniejszych warunkach idzie na pracę produkcyjną.

Zrozumiałe są trudności w ustaleniu wielkości tej pozycji, forma ta jednak marnotrawstwa energii jest tak powszechna, że śmiało można ją uznać za największą. Można o niej sądzić pośrednio z tych licznych przykładów, w których przy pomocy odpowiedniej wentylacji udało się pozyskać poprawę wydajności, pokrywającą z nadwyżką potrzebnych w tym celu urządzeń. W tym oświetleniu *pozycje wydatków na ogrzewanie i wentylację nabierają charakteru inwestycji, czynionych celem choćby częściowego zmniejszenia strat na wydajności pracy ludzkiej*. Świadomości, że tak właśnie należy traktować te wydatki, jest mało. Świadczy o tym wielka liczba urządzeń wadliwych, które się na każdym kroku spotyka.

Drugą, ważną *pozycję strat stanowią choroby pracowników*, wywołane bądź bezpośrednio przez powietrze, bądź za jego przyczyną. Temperatury krańcowe, zwłaszcza przy wysokiej wilgotności powietrza, nagłe zmiany warunków cieplnych — są odpowiedzialne za tzw. przeziębienia. Należą one w klimacie umiarkowanym do najczęstszych zachorowań, przysparzając w sumie dużych strat w postaci dni niezdolności do pracy lub zmniejszonej wydajności pracy przy lżejszych cierpieniach tego typu, jak choćby pospolity katar nosa. Bardziej różnorodna jest grupa chorób wywołanych przez zanieczyszczenia powietrza — gazami, parami, pyłem. Większość zatruc zawodowych dochodzi w ten sposób do skutku. Zapylenie powietrza, nawet ciałami chemicznie obojętnymi, może dać najrozmaitsze cierpienia — skórne, oczne, dróg oddechowych. Nieraz pył zawiera zarazki, przyczyniając się do szerzenia niektórych chorób zakaźnych. Gdybyśmy potrafili obliczyć te straty, otrzymalibyśmy cyfry na pewno imponujące.

Pokażne są *straty, ponoszone przez produkcję na surowcach*, unoszonych bezużytecznie przez powietrze, niszczenie maszyn i innych urządzeń, pogorszenie jakości wyprodukowanych towarów przez te czynniki, które zagrażają życiu i zdrowiu pracowników. Dopiero tak zestawiony rachunek nauczyłby nas doceniać należycie wagę zagadnienia powietrza dla zakładów przemysłowych, zachęcając niewątpliwie ich kierowników do szukania i stosowania środków zaradczych.

O ile dawniej postawa, którą cechowała obojętność lub rezygnacja, była do pewnego stopnia zrozumiała, gdyż technika operowania powietrzem wykazywała poważne braki, o tyle dziś, zwłaszcza przy wznoszeniu nowych zakładów przemysłowych, stanowiłaby poważne niedociągnięcie organizacyjne. A jednak nie trudno byłoby wskazać wielkie, skądinąd piękne, zakłady przemysłowe, przy których budowie o tej sprawie zapomniano lub uwzględniono w sposób niedostateczny. Dopiero w ostatnich latach dokonał się olbrzymi postęp zarówno w teorii, jak w praktyce wietrzenia i zabiegów pomocniczych.

Trudność, którą zaczynamy pokonywać obecnie, wynika z różnorodności stosunków, zachodzących pomiędzy ustrojem ludzkim a powietrzem. Dostarcza ono przede wszystkim tlenu, który należy uznać za najbardziej podstawowy środek spożywczy. Równocześnie odbiera ono gazowe odpadki gospodarki wewnętrznej ustroju, procesów wytwórczych itp, zawiera bakterie i pył. Jak już wspomniano, temperatura jego, wilgotność i ruch — decydują o równowadze cieplnej ustroju, mającej duże znaczenie dla sprawności fizycznej i umysłowej, dla zdrowia i życia. Wadą wielu dawnych sposobów ogrzewania i wentylacji było to, że nie uwzględniając całokształtu omawianych stosunków, ograniczały się do rozwiązania poszczególnych zagadnień, bez należytej ich koordynacji. Stąd częste niezadowolenie pracowników i zniechęcenie pracodawców. Dzisiejszemu stanowi wiedzy i techniki odpowiada pojęcie „przyprawiania powietrza”, fabrykowania na zamówienie powietrza o każdej żądanej jakości, czy to przy pomocy jednej aparatury, czy kilku odpowiednio scharmonizowanych urządzeń, kontrolujących poszczególne cechy powietrza — (angielskie „air conditioning” lub „manufactured weather”; niemieckie „vetterverfertiger”). Niestety, najważniejszy odbiorca — przemysł — skutkiem niedoceniaenia wagi zagadnienia dobroci powietrza, jak dotąd, w bardzo małym stopniu z tych możliwości korzysta.

*Aparatura taka dostarcza żądane ilości powietrza*, ogrzewa je w chłodnej porze roku, a ochładza w gorącej, regulując równocześnie, zależnie od potrzeb, wilgotność i ruch; pozbawiając pyłu i bakterij, może pochłaniać gazy trujące — słowem *dopuszcza kontrolę wszystkich elementów, składających się na dobre lub złe powietrze*. Podstawą pełnej aparatury jest system mechanicznej wentylacji tłoczącej lub ssąco-tłoczącej, najważniejszą zaś cechą uwzględnienie równoczesne czystości powietrza i możliwości regulowania jego własności cieplnych.

Oczywiście, im więcej elementów dana aparatura ma kontrolować, tym ona jest droższa. Dlatego też należy przeanalizować istotne potrzeby poszczególnych zakładów przemysłowych, niezawsze bowiem i niewszędzie potrzebna jest kontrola wszystkich elementów. Możemy dokonać takiej analizy tylko w ogólnych zarysach, gdyż w przemyśle indywidualizacja jest jak najbardziej wskazana.

Nicią przewodnią w tych rozważaniach będą potrzeby ludzkie, gdyż ten czynnik musi być uwzględniony w każdym zakładzie niezależnie od rodzaju produkcji. Każdy



człowiek powinien mieć zapewnioną dostawę conajmniej 20—30 m<sup>3</sup> świeżego powietrza na godzinę. Pokrywa to w zupełności jego zapotrzebowanie tlenowe i starczy na unieszkodliwienie drogą rozcieńczenia produktów gazowych przemiany materii, dokonywanej w ustroju ludzkim. Może tej ilości nie wystarczyć na dostateczne rozcieńczenie zanieczyszczeń gazowych, pochodzących z produkcji. W takich warunkach powyższą normę ilościową należy conajmniej podwoić, stosując równocześnie urządzenia miejscowej wentylacji ochronnej celem zmniejszenia do minimum tego dodatkowego zanieczyszczenia powietrza. Zaspokojenie tych wymagań ilościowych należy w zasadzie do zadań najłatwiejszych. Zazwyczaj, za oknem, jest niewyczerpany zapas powietrza, które może spełnić wymienione tu funkcje. Jedyną trudnością w wysokich pomieszczeniach jest doprowadzenie powietrza świeżego do dolnej strefy, w której znajdują się ludzie. Pokonywa się ją przez zachowanie przyjętych ogólnie dla przemysłu norm minimalnych powierzchni podłogi na osobę i kubu powietrznego łącznie. W obliczeniu kubu — minimum 10 m<sup>3</sup> — uwzględnia się wysokość pomieszczenia najwyżej do 5 m lub, jak chcą inni, nawet tylko do 4 m.

Sprawa jednak komplikuje się wobec konieczności równoczesnego i równorzędnego uwzględnienia potrzeb równowagi cieplnej ustroju: Przy bardzo niskiej temperaturze ta ilość powietrza może zbyt ochłodzić ustrój w całości lub w części, przy wysokiej zaś temperaturze nie wystarczy do zabrania wyprodukowanego przez ustrój nadmiaru ciepła. *Najodpowiedniejszą jest temperatura od 12° do 20° C, zależnie od stopnia wysiłku mięśniowego.* Dolna granica odpowiada dużemu wysiłkowi, a więc dużej produkcji ciepła ustrojowego, górna — pracy najłżejszej. Utrzymanie się w tych granicach wymaga w naszym klimacie urządzeń kontrolujących temperaturę powietrza. Przeciętna temperatura roczna Polski wynosi 7° — 8° C, (nie mówi się tu o wahaniach dziennych i rocznych). Stąd przede wszystkim wynika potrzeba ogrzewania pomieszczeń w chłodnej porze roku, o ile procesy produkcyjne nie dostarczą dostatecznej ilości ciepła. Natomiast wobec tego, że przeciętne temperatury najgorętszych miesięcy nie dochodzą u nas do 18° C, urządzenia do chłodzenia powietrza w większości zakładów przemysłowych nie kalkulują się. Są to zakłady, w których nie ma dodatkowych intensywnych źródeł ciepła z procesów produkcyjnych. Tam, gdzie one istnieją, chłodzenie powietrza byłoby również wskazane.

Utrzymanie umiarkowanej temperatury powietrza jest również wskazane z powodu tego, że wówczas wahania wilgotności powietrza w dość dużych granicach nie odgrywają większej roli i nie wymagają kontroli, przynajmniej z punktu widzenia potrzeb ustroju. Zbędne są również specjalne zabiegi w kierunku regulowania ruchu powietrza. Natomiast przy niskiej temperaturze wysoka wilgotność i duży ruch powietrza znacznie pogarszają sytuację, wobec czego zredukowanie siły ruchu i ewentualne zmniejszenie wilgotności powietrza dałoby znaczną poprawę warunków pracy. Ciepła odzież i wysoko kaloryczna dieta muszą wyrównać pozostałe braki. Wysoka wilgotność przy wysokiej temperaturze, zwłaszcza przy braku ruchu powietrza, nie tylko wybitnie obniża wydajność pracy, lecz zagraża zdrowiu. Dlatego też w zakładach, gdzie temperatura z uwagi na wymogi produkcji musi być wysoka, należy dążyć do obniżenia wilgotności, a zwiększenia ruchu powietrza. Tylko przy temperaturach, przekraczających ciepłotę ciała ludzkiego i

wysokiej wilgotności — ruch powietrza ulgi nie przyniesie, przeciwnie, sprawę pogorszy, gdyż będzie działał nagrzewająco. Należałoby również dbać o to, by utrzymać temperaturę, choćby powyżej optimum, możliwie nisko, ani o stopień wyżej, niż tego wymaga dana produkcja. *Urządzenie klimatyzacyjne, kontrolujące wilgotność i ruch powietrza jest tu wskazane. Podobnie ma się sprawa w zakładach, gdzie rodzaj produkcji wymaga utrzymania wysokiej wilgotności powietrza, a wysoka temperatura jest zjawiskiem raczej ubocznym, jak w przemyśle włókienniczym.* W tym przypadku utrzymanie temperatury w granicach umiarkowanych byłoby bardzo celowe. Znowuż aparatura klimatyzacyjna rozwiązałaby sprawę najlepiej.

Pozostaje sprawa pyłu. Tutaj decydującą rolę odgrywają warunki produkcji. Ustrój ludzki jest bowiem wyposażony w urządzenia ochronne, które pozwalają mu dać sobie radę z pyłem wolnej atmosfery. Coprawda w dużych miastach i osiedlach fabrycznych zanieczyszczenie atmosfery bywa znaczne, co nie jest bez znaczenia dla zdrowia. Właściwym na to sposobem jest raczej walka z zadymieniem osiedli, niż odpylanie powietrza. Specjalne urządzenia odpylające powietrze zewnętrzne w przemyśle spotyka się tylko tam, gdzie produkcja tego wymaga. Z chwilą, kiedy z innych względów zainstalowano pełne urządzenie klimatyzacyjne lub choćby system mechanicznej wentylacji tłoczącej, wartoby równocześnie włączyć urządzenie odpylające. Pył pochodzący z produkcji powinien być chwytywany w miejscu powstania i odprowadzony na zewnątrz celem ochrony czystości powietrza wnętrza przy pomocy urządzenia wentylacji miejscowej, podobnie jak gazy i pary, zwłaszcza, gdy jest go dużo lub jeśli jest chemicznie czynny albo zakaźny. Dla bezpieczeństwa należy w takich razach rozcieńczyć go, zwiększając odpowiednio normę ilościową powietrza czystego, gdyż chyba wyjątkowo tylko uda się wychwycić pył w stu procentach przez wentylację miejscową. Odpylanie, połączone ewentualnie z unieszkodliwieniem pyłu, należy stosować przed wypuszczeniem powietrza z systemu wentylacji miejscowej do wolnej atmosfery, żeby nie zanieczyszczać źródła powietrza świeżego, z którego dany zakład i jego sąsiedztwo korzysta.

*Urządzenie do pozbawienia powietrza własności trujących, jako część systemu wentylacji ogólnej, należy do zagadnień obrony przeciwgazowej na wypadek wojny, o którym jednak należy pomyśleć w czasie pokoju.* Z drażniącymi i trującymi gazami i parami, powstającymi w związku z produkcją, należy postąpić, jak z pyłem tegoż pochodzenia — zastosować odpowiednią wentylację miejscową, połączoną w razie potrzeby z urządzeniem do unieszkodliwienia tych zanieczyszczeń.

Istnieją więc, jak ten z konieczności pobieżny przegląd wykazuje, biorąc przemysł jako całość, duże różnice co do jakości powietrza pożądanego i co do potrzeby przyprowadzania go. Nie tylko poszczególne gałęzie przemysłu znacznie się różnią między sobą, lecz i w obrębie poszczególnego zakładu istnieć mogą daleko idące różnice. Z przyczyn łatwo zrozumiałych czynnikiem najmniej zmiennym jest ustrój ludzki. Odpowiada mu naogół stopień czystości powietrza wolnej atmosfery. Natomiast dla jego samopoczucia i możliwości wydajnej pracy konieczne jest zwięźlenie naturalnych w naszym klimacie wahań czynników cieplnych atmosfery do stosunkowo wąskich granic pasa temperatur od 12° — 20° C, w których to granicach mieszczą się na ogół różnice, zależne



od intensyfikacji pracy mięśniowej. Tym wymaganiem czyni zadość budynek o *dobrych własnościach izolacyjnych cieplnych, na tyle obszerny i przewiewny*, by zaspokoić powyżej podane ilościowe potrzeby świeżego powietrza. *Budynek przy tym powinien być zaopatrzonej w urządzenie ogrzewnicze. Odpowiednie zorientowanie budynku i otworów okiennych wobec stron świata, ewentualnie urządzenia, pozwalające w ciepłej porze roku zwiększyć ruch powietrza, lekka odzież i odpowiednia dieta* — umożliwią pracę i podczas upałów, choćby z pewnym uszczerbkiem dla wydajności pracy. Takich czynności, przy których jedynie czynnik ludzki musi być brany w rachubę jako odbiorca powietrza i źródło jego zanieczyszczenia, jest w przemyśle sporo. Odpowiada im powyższa specyfikacja uzbrojenia budynku.

Rozmaitość potrzeb i wymagań wprowadza czynnik produkcji. Są one dwojakiego rodzaju: celowe z punktu widzenia produktu lub procesu produkcyjnego i z tegoż punktu widzenia niecelowe, wynikające jednak z istoty danej produkcji. Celowe wymagania dotyczą albo wysokiego stopnia czystości powietrza — np. konieczność oczyszczania powietrza atmosferycznego z pyłu przy wyrobieniu niektórych przyrządów optycznych, albo specjalnych warunków klimatycznych — np. wysoka wilgotność powietrza przy przedzeniu i tkaniu w przemyśle włókienniczym, suche, ciepłe powietrze w suszarniach itp. W jednych przypadkach, jak w przykładzie przemysłu optycznego, te specjalne wymagania produkcji poprawiają warunki pracy ludzkiej, w innych, gdy chodzi o stworzenie specjalnych warunków klimatycznych, będą w mniejszych lub większym stopniu odbiegały od warunków optymalnych dla ludzi. Należy wówczas oczywiście dążyć do tego, by te odchylenia od optimum dla ludzi utrzymywać w granicach absolutnej konieczności.

O wiele częściej zachodzi druga ewentualność, że pogorszenie warunków pracy ludzkiej bądź w sensie silniejszego *zanieczyszczenia powietrza domieszkami gazowymi lub stałymi*, bądź w sensie niepomysłnego układu warunków cieplnych, nie leży wcale w interesie produkcji, lecz jest jej *naturalnym następstwem przy danych warunkach i sposobach produkcji*. Racjonalną wtedy będzie zmiana sposobów i warunków produkcji, by tych następstw ujemnych uniknąć. Gdzie się tego nie da osiągnąć, należy w interesie czynnika ludzkiego produkcji stosować specjalne zabiegi i urządzenia ochronne, jak *zwiększenie normy ilościowej powietrza świeżego, wentylacja miejscowa, ewentualnie kontrola ruchu, wilgotności lub temperatury powietrza*.

Czy chodzi o zmiany celowe, czy niecelowe, powyżej podana specyfikacja warunków budowlanych i instalacyjnych, obliczona wyłącznie na czynnik ludzki, musi ulec modyfikacjom, które na ogół podrożą koszt budowy i eksploatacji danego zakładu przemysłowego. Nieuwzględnienie zaś tych specjalnych wymagań i potrzeb przyniesie również uszczerbek produkcji. Dlatego też zwłaszcza przy budowie nowych fabryk, czynnik powietrza powinien być poważnie brany pod uwagę przy ich rozplanowaniu. Są naturalnie i inne czynniki, które przy tym uwzględnić należy, nieraz może ważniejsze, niż powietrze, ale nie wolno o nim zapominać, ani go nie doceniać.

Przed wszystkim narzuca się jako ogólna reguła, że *czynności różniące się pod względem jakości powietrza powinny w miarę możliwości otrzymywać oddzielne pomieszczenia*. Następnie należałoby łączyć w zespoły po-

mieszczenia, mające podobne pod tym względem wymagania lub potrzeby. Na tej drodze otrzymuje się zysk podwójny. W warunkach nieoptymalnych dla ustroju zawsze będą pewne straty tego typu, o których była mowa na wstępie. Dotyczą one często znacznie większej liczby pracowników, niż by wynikało z istoty danej pracy wskutek łączenia w jednym pomieszczeniu czynności różniących się pod względem powietrza. Odpowiednie rozczłonkowanie budynku zmniejsza więc zasięg danej szkodliwości. Dalszym jego korzystnym następstwem będzie zmniejszenie objętości powietrza, którą należy odpowiednio przyprawiać. Da to oszczędność na kosztach instalacyj. Nieraz tylko dzięki takiemu ograniczeniu ilościowemu odpowiednia instalacja będzie technicznie wykonalna i finansowo realna.

Jednak samo tylko podzielenie budynku na oddzielne pomieszczenia nie da jeszcze pełnego efektu. Należy dążyć do *zmniejszenia możliwego ich oddziaływania na siebie*. W miejscach zetknięcia się dwóch różniących się powietrzem pomieszczeń trzeba przewidzieć odpowiednią ich izolację, czy to pod względem cieplnym, czy czystości powietrza, by gorsze powietrze nie wpływało ujemnie na lepsze. W budynkach wielopiętrowych trzeba z góry liczyć się z wstępującymi prądami powietrza, dzięki którym dolne piętro oddziaływa na górne. Często bez istotnej potrzeby umieszcza się w suterenie lub na parterze czynności, które bardzo ujemnie wpływają na jakość powietrza. Poprzez klatkę schodową, działającą jako komin, następuje wtedy pogorszenie powietrza w całym budynku. Właściwym rozwiązaniem, gdzie to jest możliwe, jest wydzielenie czynności, psujących powietrze, w osobne budynki parterowe, lub umieszczenie tych czynności na górnym piętrze. Wynika stąd, że do trudności, które nam sprawia powietrze wolnej atmosfery, lub powietrze wnętrza, dodajemy nowe przez wadliwą budowę lub wadliwe rozplanowanie budynków.

Następnym etapem w planowaniu budynku fabrycznego z uwzględnieniem powietrza — po odpowiednim rozczłonkowaniu czynności i przydzieleniu im oddzielnych budynków czy pomieszczeń właściwie usytuowanych — będzie *decyzja co do wyboru sposobu zapewnienia im powietrza żądanej jakości*. Tu najczęściej spotykanym błędem jest przecenianie możliwości wentylacji naturalnej. Dla uniknięcia możliwych nieporozumień zaznaczam, że pod wentylacją naturalną rozumiem każdy system wymiany powietrza pomieszczeń zamkniętych, posługujący się jako siłą motoryczną różnicami temperatur lub siłą wiatrów. Przeciwstawiam jej nie „sztuczną” wentylację, a mechaniczną, jako opartą na specjalnym urządzeniu do wytwarzania potrzebnej różnicy ciśnienia powietrza, niezależnie od gry czynników meteorologicznych, zazwyczaj w postaci wentylatorów.

W zasadzie *wentylacja naturalna może zaspokoić bardzo nawet duże zapotrzebowanie świeżego powietrza* przez wyznaczenie dużego kubu i odpowiednio dobranych otworów nawiewnych i wywiewnych, czy to będą okna, drzwi, czy specjalne otwory lub przewody wietrzące. Ale też nic więcej dać nie może. Tymczasem nawet w najprostszym wypadku, gdzie wystarczy uwzględnić potrzeby czynnika ludzkiego, należy conajmniej przyprawić powietrze przy pomocy ogrzewania w chłodnej porze roku. Jest to oczywiście możliwe, ale należyte skoordynowanie wietrzenia i ogrzewania i w tych najprostszych warunkach nie należy do zadań łatwych. Albo — i to najczęściej — cierpi na tym wietrzenie, zreduko-



wane do minimum, z następującą stagnacją i często przegrzaniem powietrza wewnątrz, albo odwrotnie, przy niedostatecznym ogrzewaniu, temperatura jest zbyt niska. Na ogół jednak w tych najprostszych warunkach przez wybór odpowiedniego typu ogrzewania, właściwego rozmieszczenia powierzchni grzejnych i zastosowanie urządzeń pozwalających regulować wielkość i kierunek przepływu powietrza świeżego — można polegać na wentylacji naturalnej. Wobec rozpowszechnienia tego typu czynności ma ona w przemyśle szerokie zastosowanie. Poza tym w wielu przypadkach stanowi ona uzupełnienie lub rezerwę dla wietrzenia mechanicznego. Toteż nie leży w mojej intencji, by zagadnienie wentylacji naturalnej lekceważyć. Przeciwnie, zarówno teoretycznie, jak i praktycznie, za mało poświęca się jemu uwagi. Należy jednak dokładnie zdać sobie sprawę z granic jej możliwości.

Te trudności należytego scharmonizowania wietrzenia naturalnego i przyprawiania powietrza rosną lub stają się przeszkodą w jego zastosowaniu w pomieszczeniach, w których istnieją specjalne wymagania co do jakości powietrza lub rozmiarów jego przyprawiania. Oczyszczenie powietrza zewnętrznego będzie na ogół wymagało zastosowania wentylacji mechanicznej celem pokonania oporu istotnie sprawnych urządzeń odpylających. Z celowych zmian własności cieplnych powietrza nie natrafi na trudności przy wietrzeniu naturalnym otrzymanie suchego gorącego powietrza. Jednak dokładniejsze regulowanie temperatury wobec wahań w temperaturze powietrza zewnętrznego będzie utrudnione. Utrzymanie wysokiej wilgotności przy pomocy nawilżaczy bez równoczesnej regulacji temperatury stwarza w ciepłej porze warunki wysoce niezdrowe. Tylko urządzenie klimatyzacyjne oparte na wentylacji mechanicznej może tę trudność pokonać. Na ogół chłodzenie powietrza będzie również wymagało wentylacji mechanicznej.

Rozpatrzmy teraz możliwości wentylacji naturalnej w pomieszczeniach, w których należy zapobiegać nadmieremu pogorszeniu się jakości powietrza w wyniku procesów wytwórczych. Można na tej drodze otrzymać rozcieńczenie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych przez odpowiednie zwiększenie przepływu powietrza. Przyspieszenie wymiany powietrza zwiększy również siłę chłodzącą atmosfery. Obniżenie temperatury na tej drodze jest ograniczone do tej pory roku, kiedy powietrze zewnętrzne jest chłodniejsze od powietrza wewnątrz. Dokładne wszakże dawkowanie nie jest możliwe, gdyż zarówno różnice temperatur jak siła wiatrów ulegają wahaniom w trakcie dnia i dłuższych okresów czasu. Wystąpią również trudności scharmonizowania funkcji cieplnej i funkcji rozcieńczenia zanieczyszczeń powietrza. Tam gdzie chodzi jedynie o rozcieńczanie w chłodnej porze roku, trzeba zwiększyć ogrzewanie.

Najwłaściwszym rozwiązaniem sprawy ochrony czystości powietrza jest wentylacja lokalna, traktująca nieco zwiększoną wentylację ogólną tylko jako dodatkowe zabezpieczenie. Naturalna wentylacja grawitacyjna wystarczy w zastosowaniu do zadań wentylacji lokalnej jedynie przy usuwaniu zanieczyszczeń gazowych, lżejszych od powietrza. We wszystkich innych przypadkach konieczna jest wentylacja mechaniczna. Jeżeli zwiększona wentylacja naturalna nie wystarczy do obniżenia zbyt wysokiej temperatury, potrzebne jest doprowadzenie powietrza chłodzonego przy pomocy odpowiedniej aparatury klimatyzacyjnej.

Decyzja co do wyboru wentylacji naturalnej lub mechanicznej powinna zapaść po dokładnym przemyśleniu sytuacji i znaleźć swój wyraz z ukształtowaniu budynków. Wentylacja bowiem naturalna będzie działać zawsze nawet w pomieszczeniach, dla których wybrano system wentylacji mechanicznej. Wielkość wentylacji naturalnej zależy od kubatury pomieszczenia i częstości wymiany na godzinę. Im większa więc kubatura, tym silniejszy będzie wpływ wentylacji naturalnej, która częstokroć będzie przeszkadzać zamierzonej funkcji wentylacji mechanicznej. Budując wysokie hale fabryczne, przesadzamy tym samym sprawę na rzecz wentylacji naturalnej i utrudniamy rozwiązanie zagadnienia przy pomocy aparatury, opartej na wentylacji mechanicznej. W budynkach wielopiętrowych trzeba pamiętać o oddziaływaniu nieraz potężnego systemu naturalnej wentylacji grawitacyjnej, reprezentowanego przez sieć korytarzy, połączonych ze spełniającą funkcję komina klatką schodową. Przy sąsiadujących ze sobą budynkach o różnej wysokości, mających połączenie, wyższy będzie działał ssąco na niższy budynek. Te wszystkie względy należy mieć na uwadze przy projektowaniu urządzenia wentylacji mechanicznej. Pomieszczenia, dla których ona jest oznaczona, powinny być budowane tak, by zmniejszyć do minimum wpływ wentylacji naturalnej. Zapewni to większą sprawność instalacji i zmniejszy jej koszt.

Nie rzadkie są błędy w stosowaniu wentylacji tłoczącej i ssącej. Toteż warto może przypomnieć wskazania i przeciwwskazania, którymi należy się kierować przy ich wyborze. Przy tłoczeniu zmierzamy do osiągnięcia nado ciśnienia w danym pomieszczeniu. Skutkiem tego powietrze z niego będzie uchodzić, gdzie tylko znajdzie ku temu drogę. Z tego powodu nie nadaje się ten system do pomieszczeń, w których powietrze nabrało własności szkodliwych, gdyż wpłynie ujemnie na jakość pomieszczeń sąsiednich. Natomiast korzystny jest ten system w przypadkach, w których powietrze, choćby zużyte, nie jest szkodliwe. Zabezpiecza on bowiem przed tzw. dziką wentylacją przez nieuszczelnności lub inne otwory, nie przeznaczone do wentylacji, która w chłodnej porze roku daje się pracownikom we znaki w postaci przeciągów. Przy systemie wentylacji ssącej dążymy odwrotnie do wytworzenia depresji w danym pomieszczeniu. Dlatego zewsząd, zarówno z zewnątrz, jak z sąsiednich pomieszczeń, powietrze będzie się wciśkać. Jest on wskazany w pomieszczeniach, w których powietrze nabrało własności szkodliwych lub uciążliwych. Należy wszakże przewidzieć dopływ powietrza przez otwory celowo rozmieszczone, by zmniejszyć jak najbardziej ową dziką wentylację, o której była mowa.

Jeżeli pod tym kątem widzenia rozpatrzeć jeszcze raz wentylację naturalną, to trzeba zaznaczyć, że zapewnienie przy tym sposobie nadciśnienia lub depresji określonym pomieszczeniom jest bardzo trudne. Można to zrobić przez zastosowanie wentylacji pionowej, grawitacyjnej. Przeszkadzać jednak będą wiatry, wytwarzające nadciśnienie po całej stronie nawietrznej budynku, a depresję po stronie przeciwległej. Zwłaszcza trudno będzie utrzymać nadciśnienie. W tych razach lepiej polegać na wentylacji mechanicznej. Łatwiej jest utrzymać funkcję ssania przez zastosowanie przewodów wywiewnych, wyprowadzonych ponad dach i zaopatrzonych w odpowiednie wywietrzaki. Chronią one przewody przed działaniem prądów zstępujących i wyzyskują siłę wiatru do wzmożenia ciągu.



# Zagadnienie akustyki w zakładach pracy

Dr M. Kwiek

Zmechanizowanie pracy zakładów przemysłowych, zmotoryzowanie ruchu ulicznego i wreszcie wspaniały rozwój radiofonii przyczyniły się do wzmocnienia zgiełku i hałasu w ośrodkach miejskich i przemysłowych.

Szkodliwy wpływ hałasu na ludzki organizm jest niezaprzeczalny i znajduje potwierdzenie w następujących objawach:

ogólne uszkodzenie systemu nerwowego, utrudnienie snu, napięcie nerwowe; poza tym stały hałas wywołuje porażenie części nerwów w uchu, zmniejszając znacznie słyszalność wysokich tonów, a w związku z tym zdolność rozróżniania barw dźwięku (nie tyle chodzi o muzyczne barwy dźwięku, ile o barwy dźwięku samogłosek i spółgłosek mowy); powstające osłabienie słuchu i głuchota są nieuleczalne.

Nieustanny hałas wpływa również ujemnie na inne funkcje biologiczne organizmu<sup>1</sup>: podwyższenie ciśnienia płynu mózgowego, zmniejszenie wydzielania soków żołądkowych; często długotrwały wpływ hałasu wywołuje reakcje podświadome, jak np., gwałtowny przestrah<sup>1</sup>.

Znaczne są również szkody gospodarcze; wydajność i jakość pracy, wykonywanej w hałasie jest niższa; przy pracy umysłowej następuje zrozumiałe rozproszenie uwagi; przy niebezpiecznej pracy przy obrabiarkach — ogólne podniecenie ułatwia wypadek.

Tzw. przyzwyczajenie do hałasu polega na wspomnianym uszkodzeniu słuchu. Pomiary dokonane w fabrykach niemieckich przez „Fachausschuss für Lärminderung“ przy V. D. I. wykazały, że przeciętnie 60% a nieraz do 80% zatrudnionych cierpi na osłabienie słuchu.

Mimo licznych opinii laików, że zbyt wiele uwagi poświęca się obecnie zagadnieniu hałasu, badania naukowe, prowadzone przez lekarzy, biologów, fizyków oraz ekonomistów wykazują, że sprawa jest istotnie ważna życiowo i gospodarczo. Badania prowadzą przeważnie Niemcy (V. D. I.) oraz Amerykanie (Acoustical Society of America, Subcommittee of Noise Reduction).

Jeżeli chodzi o zwalczanie hałasu w budynkach przemysłowych, należy rozróżnić następujące momenty, które w dalszym ciągu artykułu omówimy szczegółowo: powstawanie, charakter i słyszalność hałasu; uniemożliwienie powstania hałasu; izolacja od hałasu i jego pochłanianie.

Trudno jest, jak to wkrótce bliżej objaśnimy, rozdzielić zagadnienie hałasu od drgań. Dlatego też pobeżnie rozpatrzmy zwalczanie drgań na terenie budynku, równocześnie z

odpowiednimi zjawiskami natury akustycznej.

Każde drganie mechaniczne może być powodem powstania tonu, dźwięku lub hałasu, jeżeli może poruszyć cząstki powietrza. Drgania powietrza przenoszą hałas do bębienka usznego i wywołują odczucie o charakterze zależnym od fizycznych własności drgania.

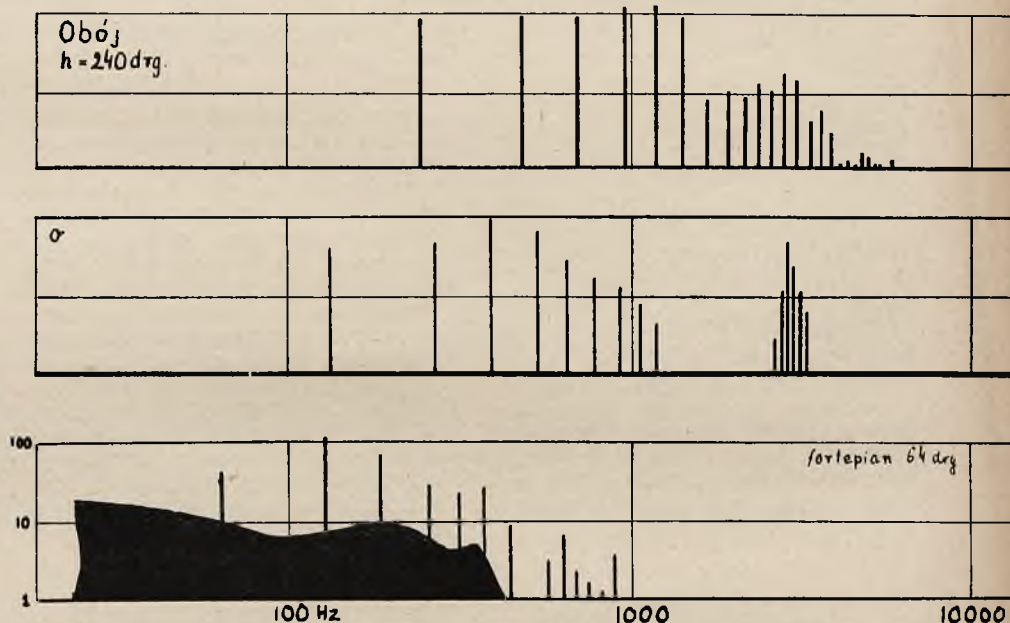
Jeżeli drganie przechodzi z ośrodka do ośrodka, to przez powierzchnię graniczną przenosi się tym większy procent energii przychodzącej, im bardziej jest zbliżony do 1 stosunek dynamicznych sztywności obu ośrodków. Ponieważ sztywność dynamiczna powietrza w porównaniu ze sztywnością ciał stałych, jest bardzo mała, — warunki promieniowania dźwięku przez te ostatnie są bardzo nie-

niowania dźwięku, mimo że żelbet ma sztywność bardzo znaczną.

Samo drganie, wypromieniowane w sprzyjających warunkach w postaci fal akustycznych składa się zazwyczaj z mieszaniny drgań sinusoidalnych o różnych amplitudach.

Widmo tonów muzycznych, wzgl. samogłosek mowy, składa się z nie-dużej ilości tonów (rys. 1 widmo samogłoski „o“ i tonu „h“ oboju). Przedstawiamy każdy ton jako pionową kreskę, której wysokość oznacza amplitudę, a odległość od początku układu — częstotliwość drgań.

O ile ton muzyczny zawiera pewien hałas, jak np. hałas uderzenia młotka o strunę w dźwięku fortepianu, zjawia się w widmie zagęszczenie tonów o tak zbliżonych częstotliwościach, że nie można ich rozdzielić najczulszymi aparatami i zaznacza



Rys. 1. — Widmo samogłoski „o“, tonu „h“ oboju i tonu „c“ fortepianu. Częstotliwość drgań i energia podane są w skali logarytmicznej

korzystne. Znacznie korzystniej przedstawiają się te warunki w przypadku, gdy elementy ciała stalego poruszają się razem, a całe ciało jest zawieszona sprężysto. Powierzchniowa sztywność dynamiczna takiego układu drgającego może być o wiele mniejsza od sztywności materiału, z którego dany układ jest zbudowany.

Przechodzę do przykładów: żelazo posiada sztywność tak wielką w porównaniu z powietrzem, że o wypromieniowaniu drgania przez łożo maszyny (silnika, obrabiarki itd.) wprost w powietrze nie może być mowy. Gdybyśmy jednak umocowali maszynę na wiotkiej płycie żelaznej, mogłaby ona wypromieniować podczas drgań dużą energię dźwiękową. Jeżeli zamiast wiotkiej płyty żelaznej pomyślimy sobie względnie wiotki strop żelbetowy, otrzymamy również możliwość znacznego promie-

nięcia w formie zacernionego pola (rys. 1, widmo tonu fortepianu).

Wykres „czystego“ hałasu (np. odkurzacza elektrycznego) przedstawiony jest na rys. 2.

W przemyśle mamy na ogół do czynienia z hałasami mieszanymi, których widmo oprócz prążków zawiera ciągły podkład (rys. 3).

Jak już wspomnieliśmy, ucho posiada różną czułość dla różnych częstotliwości drgań. Krzywe czułości zestawione są na rys. 4. Przy każdej krzywej podane jest ciśnienie skuteczne dźwięku, w decybelach ponad  $10^{-3.5}$  dyn/cm<sup>2</sup>. Zauważamy z tych krzywych, że ucho jest stosun-

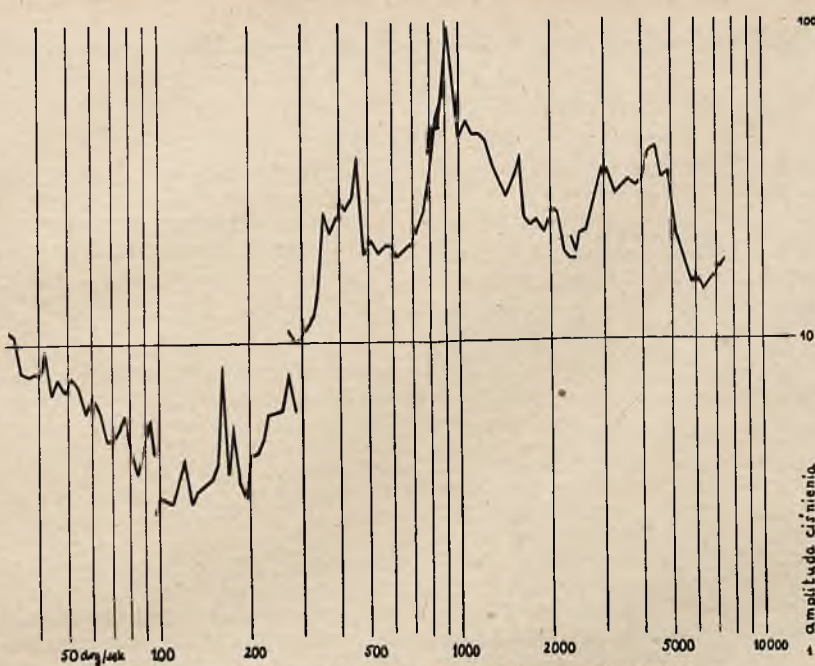
<sup>2</sup> Decybele określamy wzorem

$$L = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

gdzie  $L$  oznacza siłę głosu w decybelach,  $p$  — ciśnienie głosu,  $p_0$  — poziom odniesienia.

<sup>1</sup> Z. W. Wagner: Phys. Grundlagen u. neuere Ergebnisse der Lärmbekämpfung, Zt. f. techn. Physik Nr. 12 (1935) str. 544.





Rys. 2 — Widmo hałasu wywołanego przez odkurzacz

kowo mniej czułe na tony niskie (poniżej 200 Hz), że maximum czułości leży w okolicy 4 000 Hz, np. przy częstotliwości 50 Hz obniżenie siły głosu o 30 db (tj. od 100 do 70 db) daje dla ucha ten sam efekt, co obniżenie siły głosu o 50 db przy częstotliwości 1 000 Hz; przeliczywszy decybele na stosunek energii, przekonamy się, że aby otrzymać ten sam skutek dla ucha, trzeba przy częstotliwości 1 000 Hz zastosować stukrotnie większe pochłanianie, niż przy częstotliwości 50 Hz.

Z powodu tej niejednorodnej czułości ucha — w wypadku zwalczania hałasu o znacznej mocy należy zbadać jego widmo i zredukować je według krzywych słyszalności; dopiero według otrzymanego widma „subiektywnego“ zastosować odpowiednie śro-

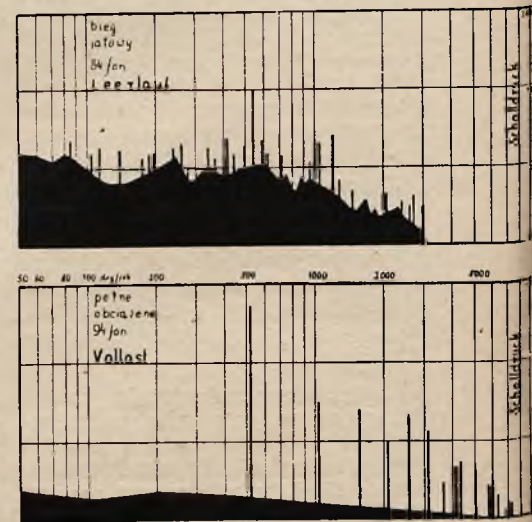
dki zaradcze. Zaniedbanie w tej dziedzinie mści się dotkliwie i kosztownie.

Hałas najlepiej tłumić u źródła. Źródłem hałasu w fabryce jest zazwyczaj maszyna; następnie człowiek. Należy więc stosować maszyny bezszumne; w dziedzinach, w których maszyna bezszumna nie istnieje — nie dopuszczać do wypromieniowania hałasu; tam wreszcie, gdzie hałas musi być z natury rzeczy wypromieniowany, należy go pochłaniać. „Bezszumność“ maszyny jest pojęciem relatywnym. Jeżeli jakiś silnik wypromieniuje dajmy na to „n“ Watt energii dźwiękowej i słuchamy go na otwartej przestrzeni, to fala głosowa przedstawia się jako 1/2 kula, ograniczona od jednej strony powierzchnią ziemi. W promieniu

„r“ od silnika intensywność dźwięku wyniesie  $I = \frac{n}{2\pi r^2}$  watów przez  $\text{cm}^2$ .

Jeżeli ten silnik wmontować na samolocie, intensywność dźwięku zmniejszyłaby się znacznie, gdyż ta sama energia rozłożyłaby się nie na powierzchni 1/2 kuli o promieniu r, lecz całej kuli. Z kolei ten sam silnik, zamknięty w dużym pomieszczeniu, będzie mniej hałaśliwy, niż w małym. W dalszym ciągu ten sam silnik, zmontowany na wiotkim fundamencie (np. bezpośrednio na podłodze lub stropie), może promieniować łącznie ze stropem wiele więcej, niż „n“ Watt energii dźwiękowej. Zależność między sposobem umocowania, a wypromieniowanym, hałasem przedstawiają dwa widma na rys. 5.

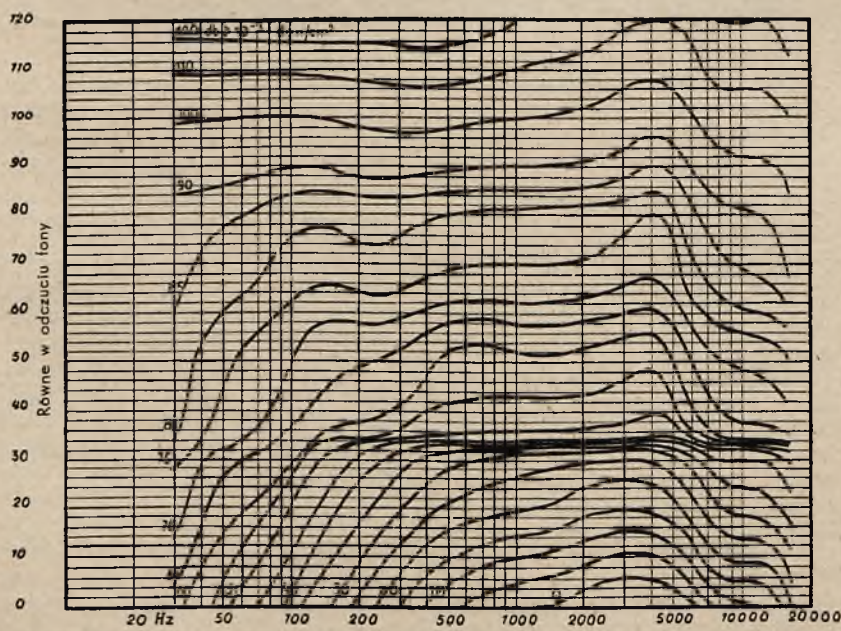
W myśl powyższego rozważania, w celu określenia hałaśliwości maszyny należy podać moc wypromieniowanego dźwięku w założeniu, że promieniuje tylko sama maszyna, nie pobudzając do drgań fundamen-



Rys. 3 — Widma hałasu turbogenerators pewnej elektrowni w Niemczech

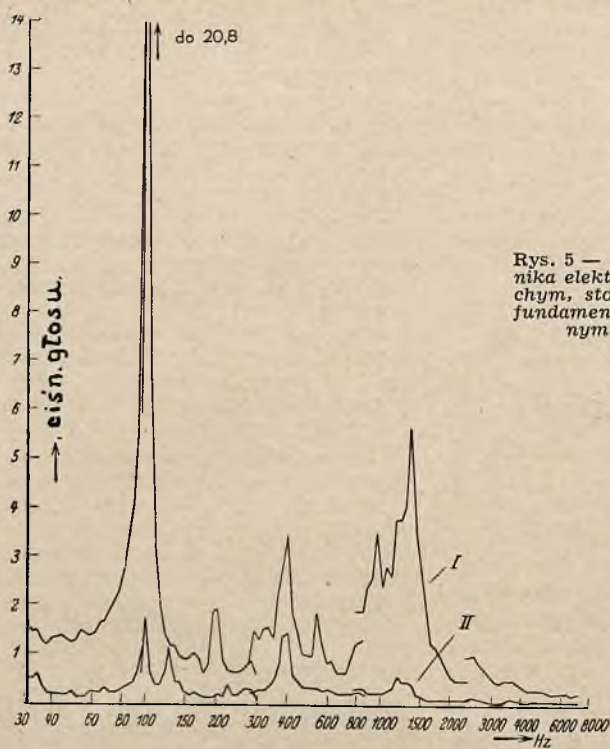
tu. Oczywiście, pomiar w samym zakładzie produkcyjnym jest możliwy tylko dla jednostek średniej wielkości ze względu na konieczność kompletnego montażu maszyny w laboratorium akustycznym; w przypadku dużych jednostek przemysłowych odpowiednie pomiary można w razie potrzeby przeprowadzić na miejscu przeznaczenia.

Jak wspominałem, maszyna zasadniczo cichobieżna może wzbudzać drgania stropu, wzgl. fundamentu i tą drogą wywołać hałas. Często zdarza się, że taki hałas wypromieniuje się nie w pomieszczeniu, w którym wspomniana maszyna się znajduje, lecz w pomieszczeniu zupełnie innym. Pochodzi to stąd, że wzbudzone drgania szkieletu budowli dochodzą do miejsca, w którym panują dogodne warunki dla wypromieniowania drgań o częstotliwości identycznej z główną częstotliwością maszyny. Na ogół — o ile jest znane



Rys. 4 — Krzywe słyszalności czystych tonów. Rzędna oznacza odczuwalną siłę dźwięku liczby przy krzywych ciśnienia dźwięku w decybelach ponad 10,35 dyn/cm<sup>2</sup>. Odcięta oznacza częstotliwość w skali logarytmicznej





Rys. 5 — Widmo hałasu silnika elektrycznego: (I) na liwym, stosunkowo wiotkim fundamencie, (II) na sztywnym fundamencie

widmo drgań, które maszyna wymusza na fundamencie — dokładniejsze obliczenia dynamiczne szkieletu pozwolą uniknąć podobnych zjawisk. Korzystniej jest jednak nie dopuszczać w ogóle do przejścia drgań łoża maszyny na szkielet budowli. Czyni się to w ten sposób, że między łożo o dużej dynamicznej sztywności a fundament maszyny, również możliwie sztywny, wkłada się warstwę materiału o bardzo małej sztywności dynamicznej. Wymaga to bardzo dokładnego obliczenia częstotliwości drgań własnych w ten sposób stworzonego układu drgającego. Najwyższa z tych częstotliwości musi leżeć jeszcze o wiele niżej od najniższej częstotliwości działającej przez łożo maszyny, aby uniknąć wzbudzenia dużych amplitud drgań łoża; poza tym często powstaje konieczność zastosowania tłumików drgań.

Bezzumownie maszyny często można powiększyć przez umiejętne jej okapturzenie. Rys. 6 przedstawia hałas w otoczeniu turbogeneratora pewnej elektrowni w Niemczech. Jedna strona została obudowana; przy wolnym biegu intensywność dźwięku nie przekracza tam 84 decybeli, a dla szybkiego biegu 89 db. Po stronie nieokapturzonej maksymalna intensywność wynosi 106 — 108 db.

W wielu przypadkach skutkiem istoty konstrukcji maszyny otrzymanie cichego biegu jest niemożliwe. Wtedy powstają dwa zagadnienia: zmniejszenia hałasu w pomieszczeniu, w którym maszyna pracuje, oraz uniemożliwienia przedostania się go do pomieszczeń pośrednich.

Rys. 6 — Rozmieszczenia hałasu dokoła turbogeneratora. Generator w górnej części rysunku nieokapturzony. Cyfry oznaczają siłę hałasu w decybelach. Pokrywają halę w siatce o jednometrowych oknach. Z lewej strony rysunku dla 500, z prawej dla 750 obr./min.

Do typowych maszyn tego rodzaju należą nitownice mechaniczne i pneumatyczne; równie trudnym zagadnieniem jest mechaniczna hamownia.

Jeżeli taka np. nitownica, wraz z uderzaną blachą promieniuje  $n$

Watt dźwięku, to dopóki dźwięk ten rozchodzi się w formie fali kulistej, intensywność jego wynosi

$$I = \frac{n}{4\pi cr^2}$$

Jeżeli pomieszczenie ma powierzchnię ścian równą

$$F = F_1 + F_2 + F_3 \text{ itd.}$$

a współczynniki pochłaniania dźwięku dla poszczególnych odcinków  $F_1, F_2$  itd. wynoszą  $a_1, a_2$  itd., to intensywność dźwięku w rozproszonym polu akustycznym wynosi

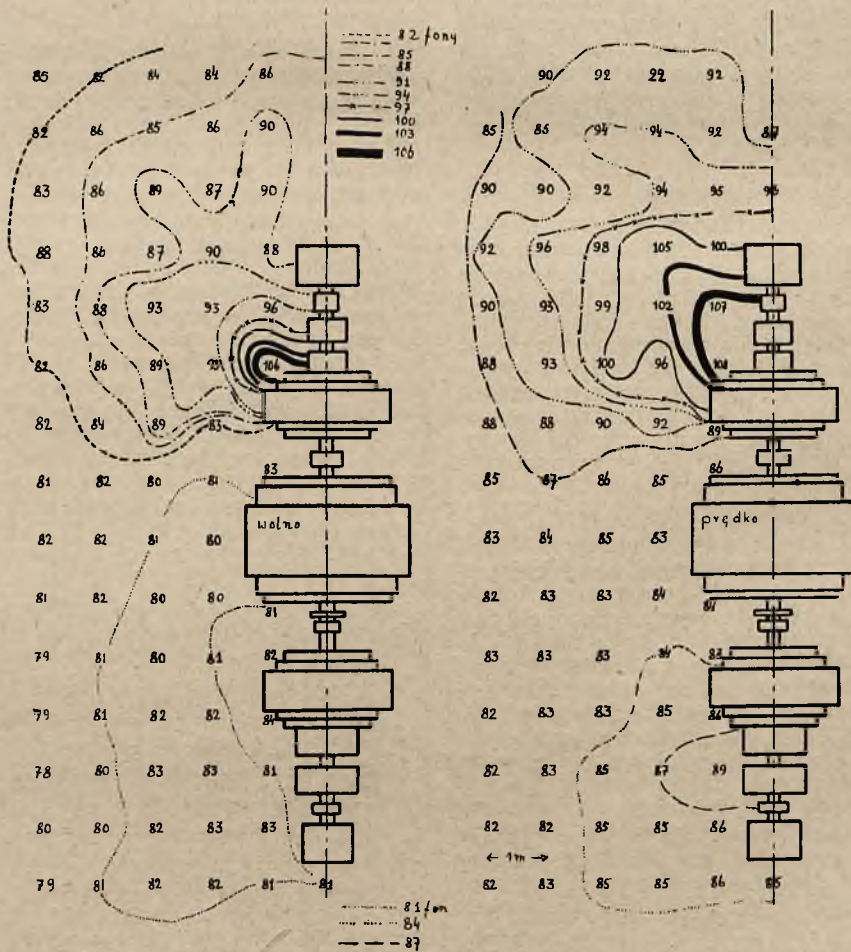
$$I = \frac{4n}{cA} \text{ gdzie } A = a_1 F_1 + a_2 F_2 + \dots \text{ itd.}$$

Z porównania powyższych 2 wzorów wynika, że pomiędzy źródłem dźwięku, a kulą o promieniu

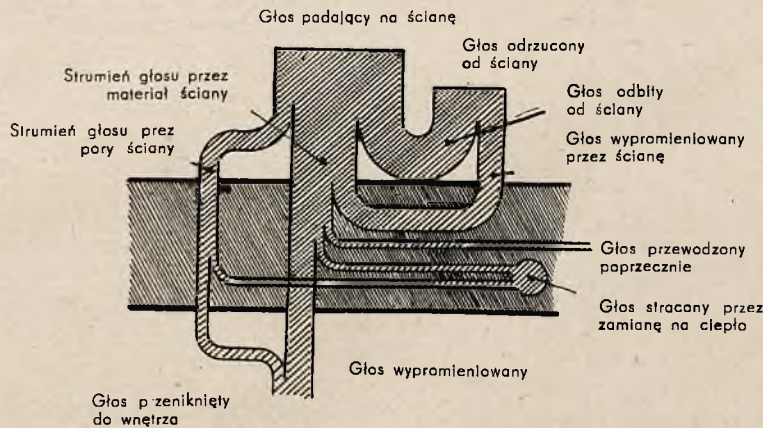
$$r_0 = \frac{1}{4} \sqrt{\frac{A}{\pi}}$$

intensywność spada proporcjonalnie do  $r^2$ , a poza granicami tej kuli wynosi  $4n/cA$ . Zatem powiększenie pochłaniania ścian powoduje zmniejszenie przeciętnej intensywności hałasu w sali; nitownica coprawda w okolicy nitowania hałasuje jak poprzednio, jednakowoż w pewnej odległości może występować bardzo znaczna różnica w poziomie hałasu.

Oczywiście, wyłożenie ścian materiałami tłumiącymi nie stanowi bezpośredniej ochrony nitującego, wzgl. dozorującego hałaśliwej czynności, polepsza tylko ogólny stan hałasu w pomieszczeniu.







Rys. 7 — Przejście głosu przez ścianę

Energia dźwiękowa uderzająca o ściany (rys. 7) częściowo do niej wchodzi, pobudzając ją do drgań, częściowo wchodzi w jej pory. Na drugą stronę ściany przedostaje się pewna część tej energii. Ścianę, graniczącą z hałaśliwym pomieszczeniem, należy traktować ze specjalną pieczołowitością.

Jeżeli ściana taka jest wolna od por, to własności izolacyjne zależą jedynie od ciężaru metra kw. (rys. 8). Nieduże otwory przepuszczają bardzo znaczne ilości energii dźwiękowej i trzeba ich bezwzględnie unikać. Jeżeli na wejściowej powierzchni ściany ułożyć materiał pochłaniający, to działa on korzystnie nie tylko przez zmniejszenie intensywności w sali hałaśliwej, ale też przez powiększenie własności izolacyjnych ściany w stosunku do pomieszczeń sąsiednich.

Podamy jeszcze krótki przegląd wypadków typowych.

1. Łoże maszyny nie drga, dźwięk wydobywa się z jakiejś części niezwiązanej z łożem (kolektor silnika elektrycznego, frez w heblarce do drzewa itd.). Maszynę trzeba zrekonstruować tak, aby usunąć przyczynę drgań (zastosować ślimakowy frez w heblarce, tryby o skośnych zębach itp.), w razie niemożliwości zastosowania okapturzenia z grubej blachy, wyłożonej od strony wewnętrznej materiałami tłumiącymi.

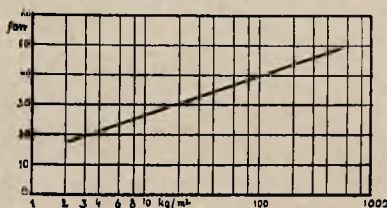
2. Łoże maszyny wzbudza drganie elementu budynku: stropu, ściany itp. Sam element musi być odpowiednio ciężki i sztywny. Korzystne jest stosowanie osobnych pali fundamentowych. Łoże można odizolować warstwą materiału o małej sztywności, np. amortyzatorami gumowymi, należy jednak wtedy upewnić się, że amplituda drgań łoża nie wzrośnie nadmiernie z powodu rezonansu. Często należy stosować amortyzację połączoną z tłumieniem.

Szkielet budynku powinien być w każdym razie oddzielony od poszczególnych źródeł drgań za pomocą warstw materiałów amortyzujących, aby uniknąć przenoszenia się drgań z pomieszczenia do pomieszczenia.

3. W tych pomieszczeniach, w których mają być wykonywane prace hałaśliwe z natury, jak nitowanie, klepanie blach itp., ściany powinny być wyłożone materiałami tłumiącymi. Dobór materiałów tłumiących zależy od widma hałasów, występujących w rozpatrywanym pomieszczeniu. Materiały włókniste, jak filc azbest, wełna żużlowa, wata szklana itp. pochłaniają na ogół tylko wysokie częstotliwości; tam gdzie chodzi o niskie — trzeba zastosować w pewnej odległości od ściany (5—8 cm), drzewo (sklejkę) które drgając odbiera energię pola akustycznemu, pustaki ceglane, ewent. z napełnieniem watą szklaną itp.

4. Jeżeli chodzi o izolację dźwiękową między pomieszczeniami, to na ogół wystarcza zastosowanie środków pochłaniających po stronie hałaśliwej. Przy budowach szkieletowych dźwięk, przenoszący się przez szkielet, należy zatrzymać, przedzielając belki szkieletu płytami o sztywności dynamicznej bardzo różnej od materiału szkieletu, od poszczególnych ścian i stropów. Tam, gdzie ściana stanowiąca zaporę dla dźwięku ma być lekka, należy użyć ściany wielokrotnej. Warunkiem skuteczności działania ściany wielokrotnej jest, aby dźwięk z warstwy ściany na warstwę przenosił się jedynie przez zawarte między warstwami powietrze. Zastosowanie pustaków jest w tym przypadku chybione, gdyż pustaki nie dają 2 ścian wolnostojących lecz ściany wzajemnie związane.

Jeżeli chodzi o naukowe podstawy akustyczne dla budownictwa fabry-



Rys. 8 — Zdolność izolacyjna ściany w zależności od ciężaru metra kwadratowego

cznego, to są one do dziś w powi-  
kach. Zbadane są z dostateczną do-  
kładnością wypadki ciężkich ścian  
pojedynczych, oraz lekkich ścian  
wielokrotnych. Metody izolacji dy-  
namicznej maszyn od budynku, o-  
raz dynamika szkieletu budowli zna-  
ne są ciasnemu kręgowi specjali-  
stów. Natomiast zupełnie brak da-  
nych co do własności stropów i to  
zarówno pod względem przewodnic-  
stwa dźwięku, jak i promieniowania  
drgań własnych. Przy tym stanie  
rzeczy przed wybudowaniem racjo-  
nalnego akustycznie budynku trze-  
ba by poczynić szereg pomiarów i  
badań, które stanowiłyby podstawę  
do wyboru stropów i okien.

Innym niebezpieczeństwem dla ci-  
szy w fabryce jest wentylacja. Roz-  
chodzenie się dźwięku w rurach jest  
dziś już dostatecznie znane i odczu-  
wane, aby zabezpieczyć przewody  
wentylacyjne od przeprowadzania  
hałasu. Niema w handlu co prawda  
odpowiednich filtrów dla przewodów  
wentylacyjnych, ale mogą być one  
wykonywane w konkretnych przy-  
padkach.

Pożądane byłoby stworzenie norm,  
określających maszyny cicho i gło-  
śnobieżne oraz wymagane poziomy  
hałasu dopuszczalnego w pomiesz-  
czeniach fabrycznych.

## Bibliografia

Sianowski H. Z kazuistyki porażień  
urazowych ucha. str. 6. odb. z  
„Gazety Lekarskiej“. Warszawa  
1908

Karbowski B. O zmianach anatomo-  
patologicznych w narządzie słu-  
chu spowodowanych przez eks-  
plozję i detonację. „Lekarz Woj-  
skowy“ roczn. VII t. VII. z. 3.  
str. 261 — 265. 1926

J. W. Hałas i jego zwalczanie.  
„Przegląd Techniczny“ roczn.  
LIX z. 16. str. 402 — 405. 1933

Gans H. Hałas, jego wpływ na zdro-  
wie i niektóre sposoby badania  
stosowane w higienie. „Medycyna“  
roczn. VIII. z. 18. str.  
618 — 621 i odb. str. 8. Warsza-  
wa 1934

Stukot i hałas przyczyną głuchoty.  
„Przegląd Organizacji“ roczn. IX  
str. 320. 1934

J. Ch. Zmniejszenie hałasu w bu-  
dynkach. „Przegląd Budowlany“  
roczn. VII. z. 7. str. 210 — 214.  
1935

Zakłócenie pracy przez hałas, wy-  
wołany przez maszyny. „Prze-  
gląd mechaniczny“ roczn. I. z. 22  
na str. 799. 1935



# Urządzenia sanitarno-techniczne w zakładach pracy

Pod nazwą urządzeń sanitarno-technicznych rozumieć należy urządzenia, służące higienie osobistej pracowników w czasie przebywania ich na terenie zakładu pracy, a zatem: szatnie, urządzenia do dostarczania wody do picia, umywalnie, łazienki, ustępy, wreszcie wszelki sprzęt do udzielania pierwszej pomocy. Nie zaliczamy do urządzeń sanitarnych: oświetlenia, ogrzewania i wentylacji, ponieważ są to urządzenia, których stałe działanie jest nie-

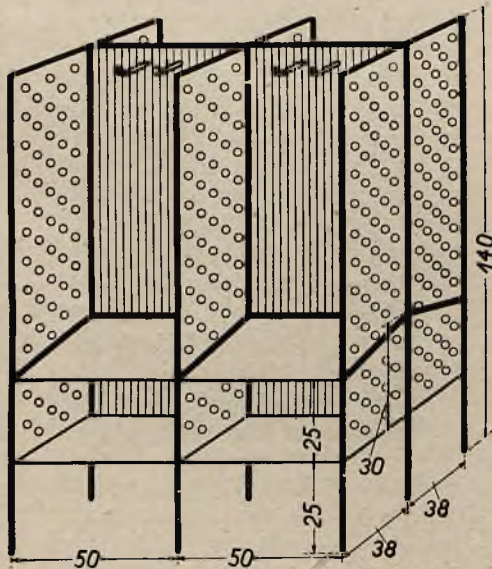


Rys. 1 Szafki szatniane piętrowe

zbędne dla samego toku produkcji tak samo jak niezbędny jest np. stały dopływ prądu do silników. Omówimy urządzenia sanitarne w kolejności, w jakiej korzystają z nich pracownicy od chwili przekroczenia wrót portierni.

**Szatnie** w zakładach pracy muszą być obliczone na pozostawienie w nich po przyjsciu nie tylko pałt, lecz i całego domowego odzienia zwierzchniego wraz z obuwem, przy wychodzeniu zaś po pracy — na pozostawienie w nich ubrania roboczego. Nieodpowiednia więc jest szatnia na wzór szkolnych ze zwyczajnymi hakami, wbitymi zazwyczaj bardzo gęsto, bo w takiej ubrania czyste gniołają się, brudzą i są deptane, ponadto szatnia taka z natury rzuca wyłącza możliwość pozostawiania na miejscu specjalnych ubrań roboczych.

Szatnie linkowe wiszące, dość rozpowszechnione w przemyśle polskim, umożliwiają pozostawianie ubrania roboczego i zapewniają każdemu względną nietykalność jego odzienia; lecz tylko względną, bo wprawdzie bez rozbicia kłódeczki nikt łańcuszka nie opuści i ubrania nie dotknie, ale w górze ubrania wiszą słożone, poszczepiane, w każdym zaś razie ocierają się o siebie i tworzą jedną gęstwinę, po której z końca w koniec z łatwością wędruje robactwo, chociażby dostało się tylko na czyjeś jedno ubranie w drodze do pracy. Były u nas pomysły sporządzenia do szatni wiszących szczelnie zawiązywanych worków z wieszakiem i dwiema przegrodami wewnątrz, lecz to ulepszenie nie wiele znaczyłoby wobec trudności dezynfekowania takich worków. Podczas podciągania ubrań roboczych sypie się z nich na głowy czysto ubranych robotników pył i brud — jest to bodaj największa wada tego rodzaju szatni. Wprawdzie można by nazwać zaletą pozostawienie wolnego miejsca na dole pod ubraniami, lecz miejsce to jest puste tylko w godzinach pracy, w chwilach zaś korzystania z szatni jest tam tłok i nieład, tym większy, że wobec ustawienia ław tylko pod ścianami część przebierających się rzuca odzież na posadzkę. Szatnie takie urządzać można tylko w wysokich piętrowych wnętrzach. Dla oszczędności bywają one umieszczane w jednej hali z natryskami, to zaś przyczynia się do zawilgoce- nia ubrań (patrz. rys. 8).



Rys. 2 Przegrody trójścienne w szatni z obustugą

Szatnie wiszące powinny jak najprędzej przejść do historii, jeśli zaś mają być tymczasowo tolerowane jako zło nieuniknione, to tylko w niektórych starych fabrykach o produkcji mało brudzącej, każdy zaś nowo powstający zakład pracy powinien zaopatrzyć się w **szatnie szafkowe** w ilości wystarczającej dla całej załogi przy stanie zapewnienia wszystkich miejsc pracy.

Szafki powinny być podwójne: osobne na brudne robocze i osobne



Rys. 3

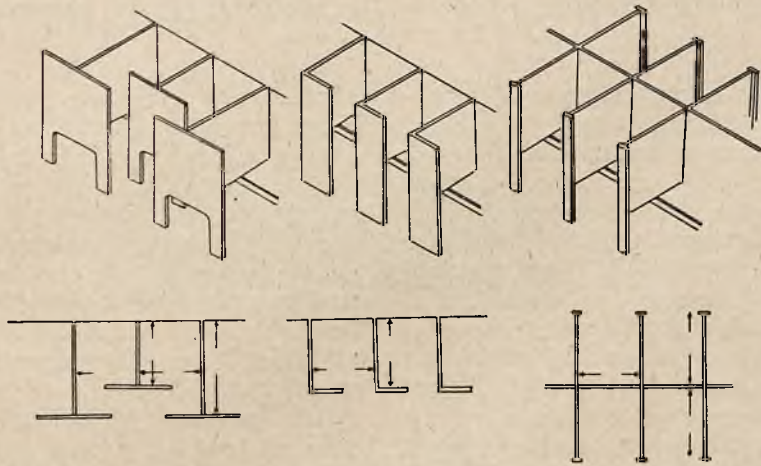
Szafki z urządzeniem do przewietrzania

na czyste domowe ubrania. W zakładach pracy, w których robotnicy codziennie korzystają z łaźni, np. w kopalniach, powinny one być umieszczone nie obok siebie, lecz w dwóch różnych miejscach, tak aby robotnik po obmyciu się już nie wracał spod natrysku pod prąd zmierzających ku łaźni (patrz rys. 6). Oczywiście szafki powinny być piętrowe w celu oszczędzenia miejsca.

Robotnikom jednej zmiany należy wyznaczyć nie kolejno jeden rząd, ani po dwie szafki pod sobą, lecz w szachownicę prostą: co druga dolna i naprzemian z sąsiednią co druga górna. Przed szafkami muszą być przyśrubowane do podłogi wąskie ławeczki, a raczej podnóżki, do oparcia nóg przy nakładaniu obuwia.

Szafki powinny być z blachy, bo tylko takie można łatwo zmywać i oczyszczać. W drzwiczkach





Rys. 4. Różne typy kabin natryskowych

powinny być otwory wentylacyjne. W Anglii wprowadzone są w nowocześnie urządzonej fabrykach szafki z instalacją przewietrzania i osuszenia ubrań (ilustracja 3.): ogrzane do 48°C suche powietrze włączane jest przez przewody rurowe do szafek od łoża, wychodzi zaś szparami wentylacyjnymi w górnych częściach drzwi. Inny, nie pokazany tu system, polegający na włączaniu i oczyszczaniu wyciągowym powietrza z szafek, zamkniętych drzwiczkami bez otworów, umożliwia oczyszczanie ubrań, przesyconych oparami i gazami szkodliwymi, szybkie osuszanie ubrań mokrych, a nawet dezynfekcję odzieży.

Rysunek 2 przedstawia przegrody trójścienne w szatniach z obsługą, wg projektu dr J. Cwojdziańskiej. Robotnik musi tu oddawać ubranie i sam nie ma do niego dostępu. Potrzebny jest w tych szatniach liczniejszy personel, aby jedna zmiana mogła być obsłużona w ciągu najwyżej 10 minut.

W czasie pracy robotnik miewa dużo kłopotu z powodu braku w pobliżu **spluwaczki**. Zakaz „nie pluć na podłogę” staje się czężą formalnością, to zaś z kolei stwarza nastroj, sprzyjający lekceważeniu innych nakazów. Spluwaczki dotychczas używane są naczyniami niehigienicznymi, a stan ich zazwyczaj wzbudza wstręt. Powinny one być znacznie głębsze (wyższe), szersze i o bardziej spadzistym leju, a wtedy nie przepełnią się i czyszczenie ich nie sprawi tyle kłopotu. Zamiast spluwaczek obok drzwi i w innych miejscach łatwo dostępnych powinny być, w nowowytbudowanych fabrykach, wmurowywane spluwaczki muszlowe przyściennie, splukiwane wodą. Jednak rozstawienia zwykłych

spluwaczek, byleby dość dużych, również nie należy zaniedbywać; powinno być ich tyle, aby i pojedynczy robotnik, kaszlący np. po przeziębieniu, mógł spluwaczkę sobie podsunąć.

**Umywalnie** do mycia rąk na każdej większej sali pracy powinny mieć w zimie wodę podgrzewaną, chociażby rodzaj produkcji w danej fabryce nie był specjalnie brudzący. Najodpowiedniejszy w umywalni z małym ciśnieniem wody jest kran podbijany, którego nie potrzeba kręcić a więc i brudzić go rękoma. Mydło płynne w zbiorniczku-wywrotce zużywa się ekonomicznie, nie ginie, nie brudzi się, to też urządzenie to jest godne polecenia. Ręcznik zeszyty końcami, zawieszony na rolce, jest koniecznym uzupełnieniem umywalni.

Jako **łaźnie** w zakładach pracy powinny być stosowane urządzenia z wodą bieżącą, a zatem **natryski**, nie wanny i kubły ani baseny, bo takie zbiorniki przy masowych kąpielach przyczyniają się wcale do przenoszenia zakażeń i chorób. Jeśli urządza się basen lub koryto do mycia nóg, to ponad dnem koryta powinna być umieszczona kratka metalowa, która zagrozi dostęp do brudnej wody spływającej i uniemożliwi jej zaczerpywanie. Koryto musi być tylko zlewem, ściekiem, nie zaś zbiornikiem. Wyloty kranów powinny być tak skierowane, aby strumień wody tryskał nie pionowo, lecz pochyło.

Dla kobiet i młodocianych powinny być urządzone natryski w oddzielnym pomieszczeniu. Oddzielne łaźnie potrzebne są również dla osób bądź częściowo ułomnych, bądź z jakimikolwiek zniekształceniami ciała, które pragną ukryć z o-

bawy przed narażeniem się na przykrości.

Wspólne sale natryskowe powinny odpowiadać następującym warunkom: podłoga nie śliska — cementowa lub asfaltowa, ogrzewana przez zlanie wodą ciepłą przed wejściem pierwszych kąpiących się; spływ wody przez ruszt w podłodze; ściany łatwo zmywalne (najlepiej z płyt szklanych, z wtopioną w nie siatką metalową, w ramach metalowych); poza zasięgiem natrysku ku wyjściu i dalej ku szatniom — chodniki z drewnianych płyt szczelkowych; w wejściach przedsionki z lekkimi drzwiami wahadłowymi.

Woda do natrysków podgrzewana w lecie do 30° — 37°C; w zimie 39° — 41°C, powinna być dostarczana w ilościach 20—50 litrów na osobę. Jeden natrysk powinien przypadać najwyżej na 10 osób (tyle wykąpie się w przeciągu godziny); a zatem w fabryce obliczonej na maksimum 500 osób powinno być przewidziane miejsce na 50 natrysków.

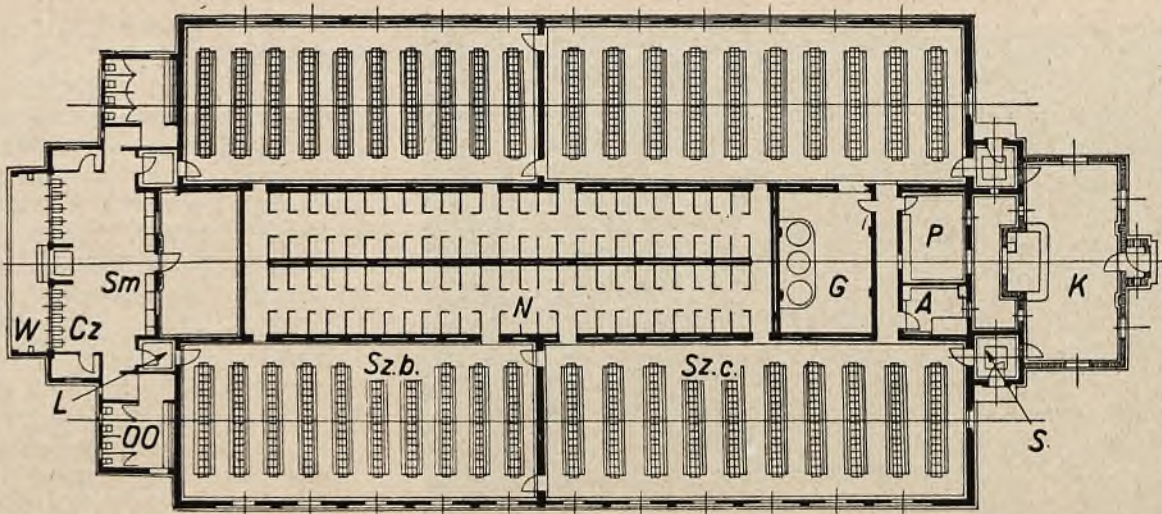
Oddzielne kabiny natryskowe mogą być różnych typów. Najpraktyczniejszy okazał się typ trójściennej, łatwy do zmywania. W Anglii kabiny te są z zasłonami.

**Ustępy** w fabrykach powinny być w pomieszczeniach obszernych z przedsionkiem, w zimie ogrzewanych, z oknami normalnej wielkości; w ubikacji tej musi być widno i czysto — nie wolno jej degradować do nory o wstydliwie zmniejszonych okienkach. Drzwi ustępów powinny



Rys. 5. Kabina pierwszej pomocy





Rys. 6 Racionalne rozplanowanie wnętrza gmachu z łaźniami i szatniami. S — sień wejściowa, Sz. c. szatnie czyste, Sz. b. — szatnie brudne, L — sień przejściowa, W — kranie z wodą, Cz — czyszczalnia obuwia, Sm — smarowanie obuwia, OO — ustępy, N — natryski, G — kotłownia, P — poczekalnia, A — apteczka, K — kantyna

być lekkie, wahadłowe, pomalowane, jak i ściany farbą jasną, na której znać każde zabrudzenie. Farby „niebrudzące”, np. ugier, są niedopuszczalne, bo ukryłyby brud, którego tu bezwzględnie należy unikać. Najpraktyczniejsze są tzw. ustępy kucane kamionkowe, splukiwane wodą, oczywiście — z syfonem (korkiem wodnym). Jeden ustęp (niezależnie od pissuarów) powinien przypadać na 25 mężczyzn, ustępy zaś dla kobiet powinny być w liczbie 1 na 10 pracowników.

**Woda do picia** powinna być w poidelkach fontannowych tak uregulowanych, aby przy naciśnięciu słupki wody tryskał nie wyżej niż na 30 cm nad wylot, który powinien być na wysokości niewiele powyżej metra nad podłogą, aby osoby najniższe mogły napić się wody. Naczynia do noszenia wody do picia robotnikom, pracującym poza zasięgiem wodociągu, powinny być zamknięte, a rurka wypływowa ich powinna być tak zbudowana, aby nikt nie mógł napić się z niej wody wprost ustami.

**Stołownie** fabryczne powinny mieć co najmniej dwa wejścia i ruch w nich powinien być jednokierunkowy. Od sal fabrycznych stołownia musi być oddzielona co najmniej przedsionkiem. Stoły powinny być kilkuosobowe, przy nich zaś jako sprzęt do siedzenia powinny stać krzesła lub stołki (te mogą być nawet przymocowane do podłogi), nigdy zaś ławy, które bardzo utrudniają korzystanie ze stołowni. Na sali stołowni lub obok niej w obrębie kuchni, lecz w miejscu dostępnym, powinno być urządzenie do podgrzewania śniadań przyniesionych przez pracowników. Oczywiście

w stołowniach powinna panować idealna czystość.

**Rozmieszczenie sprzętu ratowniczego** w fabryce w zasadzie powinno być zdecentralizowane, aby uniknąć straty czasu w chwili niesienia pierwszej pomocy. Podajemy omówienie tego zagadnienia wg dra B. Nowakowskiego<sup>1</sup>.

„Trudno się łudzić, by najlepiej urządzone ambulatorium fabryczne przyciągnęło wszystkich, którzy powinni się zgłosić po opatrunek. Gdyby nawet robotnik chciał, to majster będzie niechętnym okiem patrzył na duże straty czasu pracy.

W naszych warunkach najlepsze wydaje mi się następujące rozwiązanie. Ogólna wytyczna brzmiałaby: sprzęt w pobliżu osoby udzielającej pierwszej pomocy. Jeżeli tą osobą jest ratownik spośród załogi, to sprzęt musi znajdować się na tej sali, na której ratownik pracuje. Byłby to punkt pierwszej pomocy. Gdzie jest osoba, której główną funkcją jest udzielanie pierwszej po-

mocy — lekarz, pielęgniarka — należy urządzić izbę pierwszej pomocy. Obok tego powinny istnieć punkty pierwszej pomocy... Punkt nie może znajdować się na sali pracy, jeżeli istnieje tak silne zamieczyszczenie powietrza, parą wodną, oparami, pyłem itp., że utrudniałoby to należytą konserwację sprzętu. Żeby utrzymać zasadę bliskości sprzętu, można urządzić na sali specjalną kabine, jak ją widzimy na rys. 5. Jeżeli to jest niemożliwe, punkt należy urządzić w najbliższej sali, nadającej się do tego celu.

Najprostsze urządzenie punktu pierwszej pomocy składa się ze skrzynki pierwszej pomocy, stolika, krzesła; w pobliżu musi być woda bieżąca, o ile możliwe ciepła, wraz z mydłem i czystym ręcznikiem.

**Izby opatrunkowe** muszą być korzystnie ulokowane, możliwie centralnie lub bliżej szczególnie licznych albo specjalnie niebezpiecznych oddziałów. Należy je jednak zabezpieczyć od hałasu, dymu itp. czynników, utrudniających pracę personelu ratowniczego a szkodliwych dla chorych. Dojście i wejście musi być wygodne i pozwolić na wnoszenie leżących chorych. Najmniejszy wymiar izby wg przepisów angielskich wynosi 100 stóp kwadratowych, czyli około 10 m<sup>2</sup>. Normy amerykańskie wynoszą: przy 100 — 500 zatrudnionych 3 × 4 m, przy 1000 — 3 × 4,5 m, przy 1500 — 4 × 4,5 m, przy 2000 — 4,2 × 4,5 m<sup>2</sup>.

Są to granice dolne wymiarów, które mogą być większe. Platformy schodowe na dojsiach z fabryki ku izbie opatrunkowej powinny być takich wymiarów, aby można było bez przeszkód zawrócić na nich z noszami.



Rys. 7. Naczynie na wodę do picia. Z lewej strony rurka wypływowa

<sup>1</sup> B. Nowakowski, Organizacja pierwszej pomocy w zakładach pracy. Str. 131. Instytut Spraw Społecznych.





Rys. 8. Stloczenie ubrań w szatni linkowej. W tej samej hali natryski za ścianką z płyt szklanych w metalowych ramach:

Racjonalne rozplanowanie urządzeń sanitarno-technicznych jest warunkiem korzystania z nich przez załogę. Wzorowe rozwiązanie tego zadania widzimy na rysunku 6, przedstawiającym plan typowego gmachu łaźni i szatni w kopalniach angielskich. Ruch w gmachu takim odbywa się w kolejności następującej<sup>1</sup>.

„Robotnik, śpieszący do pracy, wchodzi drzwiami (jednymi z dwójga drzwi) z prawej strony. Z niewielkiego kwadratowego przedsionka może wejść albo do kantyny, albo do szatni czystej. W szatni czystej rozbiera się, wiesza ubranie domowe w szafce i przechodzi otwartymi drzwiami w ścianie, oddzielającej szatnię czystą od brudnej, ku szafkom szatnianym z odzieżą roboczą; tam nakłada odzież roboczą i przechodzi dalej przez małą sionkę, odgrywając rolę jakby tamy powietrznej oraz połączoną okienkiem z magazynem lamp; po otrzymaniu lampy górnik przechodzi dalej przez czyszczalnię obuwia, z której teraz nie korzysta (o ile nie smaruje obuwia) i wreszcie przechodzi — przed

samym wyjściem ku szybowi — przez ostatni przedsionek, w którym zaopatruje się w wodę do picia z kranów. Teraz w roboczym ubraniu, z lampką i z wodą w manierce, zmierza już prosto ku szybowi.

Po wyjściu z kopalni górnicy przechodzą przez poszczególne pomieszczenia budynku łaźni i szatni w porządku następującym. Po minięciu przedsionka z kranami z wodą do picia górnik zatrzymuje się w większym przedsionku, mieszczącym czyszczalnię butów, i oczyszcza obuwie z pyłu i błota kopalnianego, przedstawiając obie stopy pod obracające się nisko nad podłogą szczotki wieńcowe. Z oczyszczalni obuwia prowadzą wejścia na boki do ustępów. Przez sionkę, w której oddaje się lampy, górnik wchodzi do szatni na brudne ubrania robocze.

Do chwili rozebrania się z ubrania roboczego przechodzenie przez urządzenia wewnętrzne gmachu przebiegało w odwrotnym kierunku niż przechodzenie podczas udawania się do szybu. Teraz następuje zmiana: górnik nie przechodzi wprost z szatni brudnej do czystej — drzwi przejściowe pomiędzy tymi szatniami są zamknięte — lecz wchodzi rozebra-

ny do sali środkowej pod natryski. Dopiero po obmyciu się wchodzi z sali natryskowej do szatni po czyste ubranie. Po ubraniu się ma możliwość udać się do poczekalni lub do pokoju pierwszej pomocy albo też przejść do sionki wejściowej i z niej bądź wejść do kantyny, bądź opuścić zupełnie gmach kopalniany.

Wnętrze gmachu jest celowo rozplanowane w ten sposób, że natryski mieszczą się w środku, szatnie zaś rozmieszczone są w dwóch grupach po bokach sali natryskowej. Umożliwia to zachowanie porządku przy wchodzeniu i wychodzeniu różnych zmian. Ruch odbywa się bez przeszkód dwukierunkowo: kiedy jedna zmiana zmierza ku pracy poprzez szatnię czystą i wprost z niej przez brudną na kopalnię, wówczas robotnicy, opuszczający kopalnię, przechodzą przez szatnię brudną, natryski i szatnię czystą po drugiej stronie gmachu. Jedni drugim nie przeszkadzają wcale i są nawet oddzieleni przez zamknięte drzwi od szatni zmiany wchodzącej do sali natryskowej. Robotnicy z dwóch zmian, obaj w ubraniach czystych, spotkać się mogą tylko w poczekalni lub kantynie, albo też obaj w ubraniach roboczych w czyszczalni obuwia i w przejściu do szybu”.

Szczegółowe wskazówki planowania urządzeń sanitarno-technicznych w zakładach przemysłowych podane będą w publikacji specjalnej, która ukaże się nakładem Instytutu Spraw Społecznych.

W. B.



Rys. 9. Kabiny natryskowe trójścienne z zastonami

<sup>1</sup> J. Cwojdzńska. Urządzenia sanitarne w kopalniach węgla. Str. 54. Instytut Spr. Społecznych.



# Budowle w ogniu

Inż. M. Rogowski

Badając od szeregu lat zachowanie się różnych budowli po pożarach, dochodzę do wniosku, iż błędne jest dyskwalifikowanie pewnych materiałów budowlanych, użytych do budowy, określając je jako niewytrzymałe na ogień, na korzyść innych, uważanych za ogniotrwałe czy niepalne. Pragnąc ogólnie ująć sprawę wytrzymałości ogniowej konstrukcji i materiałów, składających się z nich, należy stwierdzić, że: 1) żaden z materiałów używanych przy budowie nie jest absolutnie ogniotrwały, 2) każdy z palnych materiałów budowlanych może się stać niepalnym (oczywiście tylko w określonym czasie) przez odpowiednie zabezpieczenie go przed wpływem ognia.

Twierdzenia te popieram przykładami.

Konstrukcja żelbetowa, uważana za konstrukcję całkowicie ogniotrwałą, jakkolwiek przy silniejszym pożarze nie zawala się, to jednak ulega nieraz dość poważnym uszkodzeniom. Na zdjęciu 1-ym widzimy ramową konstrukcję żelbetową pewnego młyna, który uległ poważnemu pożarowi. Wydaje się na pozór, że konstrukcja oparła się niszczycielskiemu działaniu ognia, w rzeczywistości wszakże, przy bliższym jej zbadaniu, dostreżemy odpadanie betonu od wkładek stalowych posunięte tak dalece, iż dla doprowadzenia konstrukcji do stanu używalności, należy przeprowadzić dość kosztowny remont, nie wiele mniej kosztowny od nowej konstrukcji.

Na zdjęciu 2-gim widzimy belkę żelbetową po intensywnym działaniu ognia w ciągu godziny w fabryce lakierów. Strop ten również musiał być rozebrany po pożarze.

Jako przeciwieństwo do żelbetu uważa się drewno. Jeżeli podejść zupełnie obiektywnie do tego powszechnego u nas materiału budowlanego, bez żadnego uprzedzenia, to będziemy mogli nieco zmodyfikować nasze dotychczasowe zdanie o niebezpieczeństwie stosowania drewna w budowlach, narażonych na pożary.

W ostatnich czasach udało mi się widzieć poddasze pewnej fabryki po pożarze dużych ilości przedmiotów i odpadków drewnianych w stolarni, znajdującej się na tym poddaszu. Cała drewniana konstrukcja stropu poddasza oraz drewniane przepierzenie, przedzielające stolarnię od sąsiednich pomieszczeń, wyprawione były zaprawą cementową na siatce cięto ciągnionej; tynk ten miał grubość ok. 2 cm. Dość silny pożar, powstały w stolarni, spowodował jedynie nieznaczne zwęglenie się drewna pod osłoną tynku, który pozostał prawie nie uszkodzony, pomimo polewania wodą przy gaszeniu.

Znaną również rzeczą, której dziś już nikomu chyba nie trzeba udowadniać, jest fatalne zachowanie się nieosłoniętej stali (obciążonych stalowych części konstrukcyjnych) na wysoką temperaturę. Te same części konstrukcji przy odpowiedniej osłonie, zachowują się doskonale.



Rys. 1

Zdjęcia  
autora



Rys. 2



Rys 3.



Z tych kilku przykładów możemy sobie powiedzieć, że człowiek nie jest już bezsilny wobec grożącego żywiołu, jakim jest pożar i że zaczyna już sobie dawać z nim radę, i to nie koniecznie sposobami, polegającymi na tłumieniu go czy zalewaniu wodą, lecz na celowym i racjonalnym zatamowaniu jego zachłanności.

Na czym więc te sposoby polegają?

Na pierwszy plan wysuwa się sprawa przystosowania rodzaju konstrukcji do przeznaczenia budowli.

Byłoby przesadą stosowanie i nakazywanie stosowania wszędzie konstrukcyj ogniotrwałych, to jest, ściślej mówiąc, konstrukcyj odpornych na ogień w ciągu dłuższego czasu. Nikt nie zbuduje przecież swego zakładu przemysłowego czy budynku mieszkalnego w postaci kazamaty, bez drzwi i okien po to tylko, aby się uchronić przed pożarem. Poza względami przeciwpożarowymi istnieje przecież cały szereg innych względów, jako to: higieniczne, estetyczne, produkcyjne i wreszcie względy ekonomiczne. Te ostatnie nie pozwalają nam wszędzie na stosowanie najodporniejszych na ogień konstrukcyj, jakimi są konstrukcje żelbetowe. A więc żelbet stosować powinniśmy tam, gdzie zachodzi tego istotna potrzeba, jak też i unikać będziemy konstrukcyj drewnianych tam, gdzie spowodować one mogą rozszerzenie powstałego pożaru lub utrudnienie gaszenia go.

Na szczęście mamy dziś tyle rodzajów konstrukcyj do wyboru, że niemal do każdego przypadku możemy się przystosować, godząc względy bezpieczeństwa pożarowego z wymogami gospodarczymi, czy estetycznymi. Musimy tylko określić tzw. charakterystykę pożarową danego obiektu i do budowy jego wybrać tę czy inną konstrukcję.

W ten sposób np. inną konstrukcję wybierzemy dla domów mieszkalnych, niż do większych składów, skład zaś materiałów niepalnych umieścimy w innym budynku, niż skład materiałów palnych. Podobnie postąpimy przy wyborze konstrukcji dla zakładu przemysłowego, biorąc pod uwagę palność materiałów przerabianych w danej fabryce.

Stwierdzić niestety należy, że ta niekrepująca zasada zazwyczaj nie jest u nas przestrzegana. Oto przykłady:

W pewnej fabryce, przerabiającej materiał bardzo łatwopalny, o skłonnościach wybuchowych, zastosowano ostatnio stropy Isteg, nieodporne na silniejszy ogień, z uwagi na ułożenie ich na słabo zaizolowanych belkach stalowych.

W jednym bardzo wysokim budynku, zasadniczo przeznaczonym na mieszkania lub biura, na najwyższym piętrze ułożono również stropy na belkach stalowych, a następnie zezwolono na umieszczenie pod tymi stropami urządzenia ze sporą ilością taśm celuloidowych. Pożar, jaki może powstać w tym pomieszczeniu, wobec złożonego celuloidu, który pali się niezwykle intensywnie i zapala przy wysokiej temperaturze, może naruszyć nie tylko belki stalowe stropowe, ale i całą ramową konstrukcję budynku, z którą belki są powiązane.

Jeden z wielkich naszych składów materiałów łatwopalnych mieści się w dużej hali o długości ponad 100 m, nie przedzielonej żadnymi ścianami przedziałowymi i posiada dachy na drewnianych wiązaniach. Pożar w danym przypadku przybrać może olbrzymie rozmiary, poważnie ponadto zagrażając magazynom sąsiednim.

Należy dodać, że magazyn ten został zbudowany niedawno, bo przed niespełna 10 laty.

We wszystkich przytoczonych przypadkach nie brano wcale pod uwagę charakterystyki pożarowej danych obiektów, co może się fatalnie zemścić w przyszłości. Dlatego też owej charakterystyce pożarowej należy poświęcić nieco miejsca.

Dopóki nie ma odpowiednich rozporządzeń, nakazujących stosowanie tej czy innej konstrukcji, musimy przy wyborze jej uciekać się do istniejących w tym zakresie przepisów zagranicznych lub do opinii rzeczoznawców.

Najprostszą metodą dla określenia stopnia zagrożenia danego pomieszczenia jest posiłkowanie się tabelką amerykańską, charakteryzującą czas spalania się średnio palnego materiału.

Ilość materiału kg/m kw	Przypuszczalny czas trwania ognia o tem- peraturze do 1000° godz.	Całkowity czas spalania godz.
50	1	3
75	1,5	4
100	2	5
200	4	8

W tabelce tej uwzględnione zostały dwa ważne czynniki: temperatura i czas trwania pożaru, obliczone zresztą z pewnym zapasem, bo nie biorąc pod uwagę działania straży pożarnej, które czas spalania może znacznie zmniejszyć. Znając wytrzymałość ogniomocnej konstrukcji, to jest jak długo wytrzyma ona działanie pożaru, możemy już do pewnego stopnia przekonać się, czy podoła ona warunkom przeciwpożarowym, jakie na nią nakładamy. Sposób ten, wychodzący z ilości palnego materiału, złożonego na m. kw. danego pomieszczenia, jakkolwiek jest nieco prymitywny, lepszy jest wszakże od stosowania konstrukcji według własnego „wizumisię“.

Inne przepisy starają się przeprowadzić klasyfikację budowli według ich wytrzymałości ogniowej, dzieląc je na klasy (przepisy francuskie), na stopnie (przepisy angielskie i amerykańskie) lub określając kategorie konstrukcyj odpowiednimi nazwami (przepisy niemieckie). Z tych wszystkich przepisów na uwagę zasługują niemieckie, gdyż w wielu przypadkach posiłkujemy się ustawodawstwem niemieckim przy tworzeniu norm polskich.

Przepisy pruskie (*Preussisches Feuerpolizeirecht, Fischer und Mahly. Berlin 1928*) dzielą budowle na ogniotrwałe (*feuerbeständig*) i ogniodporne (*feuerhemmend*). Różnica pomiędzy tymi kategoriami polega na przeciągu czasu, w którym konstrukcja nie traci swej wytrzymałości, pracując jeszcze według swego przeznaczenia. Czas ten dla konstrukcyj „ogniotrwałych“ wynosi 1½ godziny, dla konstrukcyj zaś „ogniodpornych“ — ½ godziny. Zależnie więc od przeznaczenia budynku i charakteru danego zakładu przemysłowego, zakładu użyteczności publicznej, czy składu towarów, przepisy pruskie nakazują stosowanie konstrukcji „ogniotrwałej“ lub pozwalają na zastosowanie tylko konstrukcji „ogniodpornej“.

Pomimo podania szeregu przykładów na budowle „ogniotrwałe“ i „ogniodporne“, uważam, że przepisy niemieckie są zbyt sztywne dla naszego bardzo zróżnicowanego przemysłu. Dlatego też pozwolę sobie podać w tym miejscu swoją klasyfikację budowli, obejmującą w skrócie mniej więcej wszystkie najczęściej spotyka-



ne konstrukcje. Zamiasz różniczkować konstrukcje na ogniotrwałe i ogniodporne (wszelkie definicje są zawsze trudne i zwykle niezupełne), dzielę konstrukcje budowlane na następujące grupy:

**Grupa I.** Stropy, dachy i słupy (ramy) żelbetowe lub z częściami stalowymi osłoniętymi (wyprawa 3 cm na siatce, beton, cegły fasonowe itp. osłony).

**Grupa II.** Stropy, dachy i słupy, wykonane wyłącznie z materiałów niepalnych z zastosowaniem żelaza kształtowego do konstrukcji nośnej (stropy Kleina, Akermana, Isteg i podobne, sklepienia na belkach stalowych, dachy na więzarach stalowych) z częściami stalowymi nieosłoniętymi lub osłoniętymi słabo.

**Grupa III.** Konstrukcje drewniane ścian, stropów i dachów, zabezpieczone osłonami (heraklit i podobne, wyprawa na siatce, cegła).

**Grupa IV.** Konstrukcje drewniane stałe impregnowane na ogień środkami chemicznymi.

**Grupa V.** Konstrukcje drewniane ze zwykłym tynkiem, malowane lub bez żadnych zabezpieczeń.

Na podstawie tej klasyfikacji określamy najpierw przypuszczalną intensywność pożaru przy spalaniu się materiałów, znajdujących się w naszym obiekcie, biorąc również pod uwagę ich ilość. Tam, gdzie przewidujemy powstanie silnego pożaru, trudnego do ugaszenia w krótkim czasie, a więc w różnych zakładach przemysłowych, obrabiających większe ilości materiałów łatwopalnych, będziemy musieli wybrać konstrukcję grupy I-ej, jeżeli tylko zechcemy być w zgodzie z wymogami przeciwpożarowymi. Tam zaś, gdzie nie przewidujemy rozwinięcia się większego ognia wskutek użycia przeważnie materiałów niepalnych, możemy operować swobodnie w II-ej grupie konstrukcyj lub stosować konstrukcje, zaliczone do grupy III-ej. Wybór pomiędzy tymi dwiema grupami uzależniony jest od możliwości zastosowania i konserwacji osłon drewna, odpowiadających grupie III-ej.

Konstrukcje grupy V-tej stosowane być mogą tylko w trzeciorzędnych budynkach przemysłowych lub w domach mieszkalnych, o ile względy OPL nie przemówią za zastosowaniem innej grupy konstrukcji.

Klasyfikacja podana przeze mnie wynikała na zasadzie własnych obserwacji nad szeregiem konstrukcyj po pożarze. Będzie ją można jeszcze sprawdzić po metodycznych badaniach laboratoryjnych, do jakich zabiera się ostatnio Polski Związek Inżynierów Budowlanych.

Czasem zakład przemysłowy składa się z kilku części o różnych charakterystykach pożarowych. Powstaje wówczas druga ważna kwestia: oddzielenia ogniowego tych części od siebie, względnie przeprowadzenia podziału obiektu na kilka części, ogniowo od siebie niezależnych.

Osiąga się to bądź przez zastosowanie ogniomurów, bądź też pasów bezpieczeństwa.

Niestety i te wymagania są w wielu wypadkach niewzględniane lub wypaczone. Ogniomury zastępowane są zwykłymi ścianami przedziałowymi z wieloma otworami zupełnie niezabezpieczonymi lub zaopatrzonymi w pseudozabezpieczenia. Grubość tych ścian przedziałowych wynosi często pół cegły, to też przy tej grubości nie rzadkie są wypadki zawalenia się ich podczas pożarów. Przez niezabezpieczone otwory przebija się w krótkim czasie ogień i dym, a powstanie przeciągów, wsku-

tek różnicy temperatury sprzyja jeszcze przeniesieniu się pożaru z jednej części na drugą. W tym wypadku wina spada na brak przepisów, dotyczących ogniomurów w zakładach przemysłowych, o których głucho zupełnie w Państwowej Ustawie Budowlanej. Przepisy ubezpieczeniowe wchodzą w życie dopiero po ubezpieczeniu danego obiektu, a więc — po jego wykonaniu i często trudno jest przemysłowcowi zastosować się do nich. Przykładem tego może służyć fakt wielkiego pożaru jednego z największych naszych młynów, gdzie, dzięki nieodpowiedniemu oddzieleniu ogniomurami jednej części od drugiej, cały olbrzymi blok siedmopiętrowy spalił się niemal doszczętnie.

I rzeczywiście — mało jest u nas dobrze wykonanych ogniomurów, takich jak na zdjęciu 3-cim, gdzie dość silny pożar w jednej części, dzięki ogniomurowi, nie przebiegł na część sąsiednią.

Zabezpieczenie otworów koniecznych w ogniomurach posiada zwykle poważne braki. Na ogół uważa się, że jeżeli w otworze drzwiowym założymy drzwi stalowe lub objemy blachą z jednej strony drzwi drewniane, to uzyskamy niezawodną tamę dla ognia. W praktyce dopiero okazuje się, jak te tamy przenoszą doskonale zarówno ogień, jak i dym. Tymczasem właściwą zaporę dla ognia stanowić mogą jedynie drzwi specjalne, odpowiednio wykonane, nigdy jednak stalowe lecz złożone z kilku części, z których przynajmniej jedna musi być wykonana z materiału o złym przewodnictwie cieplnym. Szerzej nieco o wadach ogniomurów mówiłem w artykule „Zagadnienie wyjść z pomieszczeń przemysłowych“. Przegl. Bezp. Pracy Nr 3/4 z r. 1937.

Podobnie jak ogniomury — pasy bezpieczeństwa pozostawiają wiele do życzenia.

Często zastawia się je różnymi materiałami palnymi lub zabudowuje budynkami, o konstrukcji nie zawsze niepalnej nie bacząc na to, że pasy wolnej przestrzeni stanowią w wielu przypadkach przegrody pożarowe więcej skuteczne niż ogniomury. Najlepiej pod względem pożarowym dokonany rozwiązaniem będzie rozmieszczenie parterowych budynków fabrycznych na dużej przestrzeni, oddzielonych od siebie pasami niezabudowanymi i niczym niezakończonymi.

I tu, podobnie jak przy określaniu potrzeby postawienia ogniomurów, musimy liczyć się z warunkami, jakie zapanować mogą w czasie pożaru, czyli określić musimy pewne parametry, wpływające na konieczność oddalenia jednego budynku od drugiego na odpowiednią odległość. Parametrami takimi będą: wysokość budynków i ich rozpiętość, ilość otworów w ścianach naprzemianległych, pokrycie dachów, konstrukcja ścian i — najważniejszy — przeznaczenie budynków oddzielanych od siebie oraz ilości maksymalne materiałów łatwopalnych, włączywszy w to i materiały budowlane drewniane w konstrukcji.

Orientacyjne odległości w tych przypadkach są dwie: 10 m dla budynków parterowych murowanych i 15 m dla budynków jedno- lub wielopiętrowych.

Trzecią zasadniczą sprawą w budownictwie jest uzbrojenie budowli w różne środki gaśnicze i środki pomocnicze dla straży pożarnych.

Jak wiadomo, środków tych na rynku jest bardzo wiele. Przeważnie oparte one są na zasadniczym środku



# Wybuchy przy szlifowaniu elektronu

gaśniczym, choć nie uniwersalnym, jakim jest woda. Aczkolwiek rozwój gaśniczych środków chemicznych jest bardzo duży, to jednak instalacje wodne będą miały zawsze palmę pierwszeństwa. Wyjątek stanowić będzie gaszenie płynów łatwopalnych, różnych olejów, karbidu i celulozoidu, dla których gaszenia potrzebne są specjalne środki chemiczne lub środki tłumiące.

Każdy więc zakład przemysłowy powinien być zaopatrzonej w instalację hydrantów wodnych o średnicy nie mniejszej od 50 mm, dającą wodę pod ciśnieniem co najmniej 5 atm. Ten ostatni warunek dla hydrantów wewnętrznych może ulec zmniejszeniu, w żadnym jednak razie nie powinien być zmieniany dla hydrantów zewnętrznych, chyba że mamy w zakładzie przemysłowym motopompę lub autopompę, mogącą każdej chwili i w każdym punkcie fabryki powiększyć dostarczone ciśnienie wody.

Z większych stałych instalacji chemicznych wymienimy: instalacje na dwutlenek węgla lub na pianę (powietrzną lub chemiczną), opisane obszerniej w Nrze 3-4 Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy z r. 1937 (inż. S. Czernielewski, Stałe instalacje gaśnicze).

Nadmienię, iż już w najbliższej przyszłości zostanie stworzona przy Wzorcowni Urzędów Ochronnych i Zabezpieczeń przy M. T. i P. stała wystawa środków gaśniczych, stosowanych w przemyśle.

Środkami pomocniczymi dla straży pożarnych będą: schody zewnętrzne i włazy na dach, przewody próżne sięgające do dachu i inne, które należałoby omówić osobno.

Wreszcie jeszcze jedną zasadniczą sprawą w budownictwie przeciwpożarowym jest należyte wykonanie budowli i wszelkich zabezpieczeń. Stwierdzono, iż cały szereg budowli posiada zamiast wymaganego pięciokrotnego współczynnika pewności, za ledwie jednokrotny, co przy lada okazji spowodować może runięcie domu lub przynajmniej jego części. Oczywiście, że pożar, podczas którego powstają różne szkodliwe naprężenia, czasem bardzo poważne, z łatwością w tych warunkach naruszyć może budowlę.

Jakkolwiek dotyczy to głównie budowli starych, to jednak i nowsze budowle powinny być stale badane, czy nie zachodzą w ich posadowieniu jakieś oddziaływania ujemne, w postaci np. osiadania ich części, często znacznie zmniejszające współczynnik pewności. Ta okoliczność zwykle nie jest brana w rachubę.

Wszelkie ulepszenia w kierunku bezpieczeństwa pożarowego zakładu przemysłowego opłacają się w postaci niższych składek od ubezpieczenia ogniowego, które obejmować musi wszystkie zakłady przemysłowe. Zniżki te zależą oczywiście od rodzaju zainstalowanych środków gaśniczych, czy też od rodzaju przeróbek budowlanych, które określają rzeczoznawcy. Czasem sięgają one do 50% składki normalnej.

Ulepszenia te nie tylko opłacają się przemysłowcom, ale stanowić powinny również moralny ich obowiązek wobec zatrudnionych przez nich rzesz ludzkich, za których bezpieczeństwo, czy to w czasie normalnej pracy, czy też w chwili pożaru, są odpowiedzialni.

Zanim omówimy ostatnie zdobycze techniczne, dotyczące odkurzania szlifierni stopów magnezowych, pragniemy zaznaczyć, jak ważne są badania wszelkich okoliczności wypadków i jak bogate doświadczenia zdobywane są we wszelkich dziedzinach przemysłu przy sumiennym i skrupulatnym badaniu szczegółów i okoliczności, w jakich zachodziły charakterystyczne wypadki.

Następujący opis katastrofalnego wybuchu pyłu elektronowego (Elektron-stop magnezu) znajdujemy w czasopiśmie „Arbeitsschutz“ (Nr 1, 1938).

W szlifierni, obrabiającej na specjalnych maszynach płyty miedziane i mosiężne do klisz galwanicznych drukarskich i zajmującej powierzchnię  $12 \times 30$  mtr, zostały zainstalowane w wielkim zakładzie przemysłowym dwie nowe szlifiernie. Szlifowanie odbywało się na tarczy, składającej się z 3 segmentów, pokrytych papierem szmerglowym, obracającej się w płaszczyźnie poziomej dokoła pionowego wrzeciona. Obrabiane płyty miedziane spoczywały przy tym na powierzchni stołu i przesuwano się wraz z nią w kierunku podłużnym, ruchem wahadłowym. Jako pomocniczy środek szlifierni używany był olej stearynowy i wazelinowy, nakładany ręcznie na obrabiane płyty. Ponieważ robotnicy uskarżali się na uciążliwe warunki pracy w środowisku drobnego pyłu metalowego — kierownictwo zainstalowało urządzenie wyciągowe, zaprojektowane i zmontowane przez najzupełniej kwalifikowaną firmę. Schemat urządzenia wyciągowego oraz niektóre jego wymiary pokazane są na rys. 1.

Pomiędzy głównym przewodem ssącym, a wentylatorem mieści się filtr workowy, podobny do filtru typu „Beta“. Nagromadzony w nim kurz metalowy zostaje od czasu do czasu wytrząsany do dwóch zbiorników, mieszczących się u dołu. Szybkość powietrza w przewodzie wynosiła ok. 18 m/sek, a wydajność wyciągu 4.000 m<sup>3</sup>/godz. W celu chwytania kurzu w miejscu jego powstawania mieściła się nad powierzchnią stołu dobrze dopasowana pokrywa ssąca, połączona giętkimi węzami metalowymi z górnym przewodem ssącym.

W ramach 4-ro letniego programu gospodarczego było przewidywane wydatne zmniejszenie zużycia miedzi i cynku do celów drukarskich i omawiane przedsiębiorstwo zdecydowało się przystąpić do szlifowania płyt elektronowych. W tym celu został opracowany projekt nowego działu fabrykacyjnego i przystąpiono do jego realizacji. W międzyczasie postanowiono przystąpić do wstępnych prób szlifowania elektronu na jednej ze wspomnianych nowych maszyn w istniejącej już szlifierni (maszyna A na rys. 1). Elektron użyty do tego celu zawierał: 97% magnezu, 2% aluminium i 1% cynku. Obróbka była prowadzona tak samo jak przy płytach miedzianych. Przy użyciu wymienionych wyżej smarów, kurz elektronu tworzył większe płatki, dające się łatwo rozcierać między palcami, jak tłuste ciasto. Jako środek bezpieczeństwa zarządono regularne oczyszczanie filtru i osadnika po każdej zmianie robotników, przy czym i przewody rurowe były opukiwane w celu odbicia warstw kurzu, przylegającego do ich ścian.

Praca rozpoczęta w sierpniu trwała pomyślnie do 1.XII.1937 r., gdy pewnego dnia, na krótko przed przerwą obiadową, nastąpił gwałtowny wybuch filtru; przy tym cały filtr, część przewodów ssących, jak również część dachu ponad przewodami ssącymi zostały całkowicie zniszczone; wszystkie okna, jak również mocne szyby drutowane górnego oświetlenia i około 5 m<sup>2</sup> ściany obok filtru zostały wysadzone. Druga szlifiernia (maszyna B) była wówczas używana do polerowania płyt miedzianych i nie była przyłączona do instalacji wyciągowej; przy tym w chwili wypadku maszyna ta nie była czynna.

Trzej robotnicy, śmiertelnie poszkodowani, byli zatrudnieni w chwili wybuchu przy warsztacie, ustawionym obok filtru.



Wszyscy poszkodowani zostali ciężko pokaleczeni kawałkami przewodów metalowych, odłamkami ścian i dachu oraz ciężko poparzeni płomieniem, który się wywiązał przy wybuchu. Bezpośrednio po wybuchu delegaci Związku Przemysłowców Metalowych oraz Państwowego Instytutu Techniczno - Chemicznego przystąpili do zbadania przyczyn wypadku.

Domniemany przebieg wydarzeń był następujący: przy maszynie szlifierskiej powstał zapłon. Rozżarzone lub palące się cząsteczki (pył metalu lub papier szmerglowy), porwane działaniem ssącym wyciągu trafiły do worków filtrowych i wzniciły płomień. Nader ożywione i szybkie spalanie się pyłu elektronowego, przy jednoczesnym znacznym wywiązywaniu się ciepła, wywołało silne prądy wirowe gazów; pył, przylegający do ścian worków filtrowych, został strącony (ogólna powierzchnia filtrów wynosiła 16 m<sup>2</sup>) i spłonął z hukiem w warunkach zbliżonych do eksplozji mieszanki wybuchowej. Według opinii Państwowego Instytutu Techniczno - Chemicznego skutki katastrofy nie przemawiałyby w tym przypadku za prawdziwym wybuchem, albowiem gdyby istotnie wywiązała się mieszanka wybuchowa z pyłu elektronowego i powietrza — siła detonacji byłaby znacznie większa i wywołała w związku z centralnym położeniem szlifierni wewnątrz zakładu przemysłowego daleko większe straty.

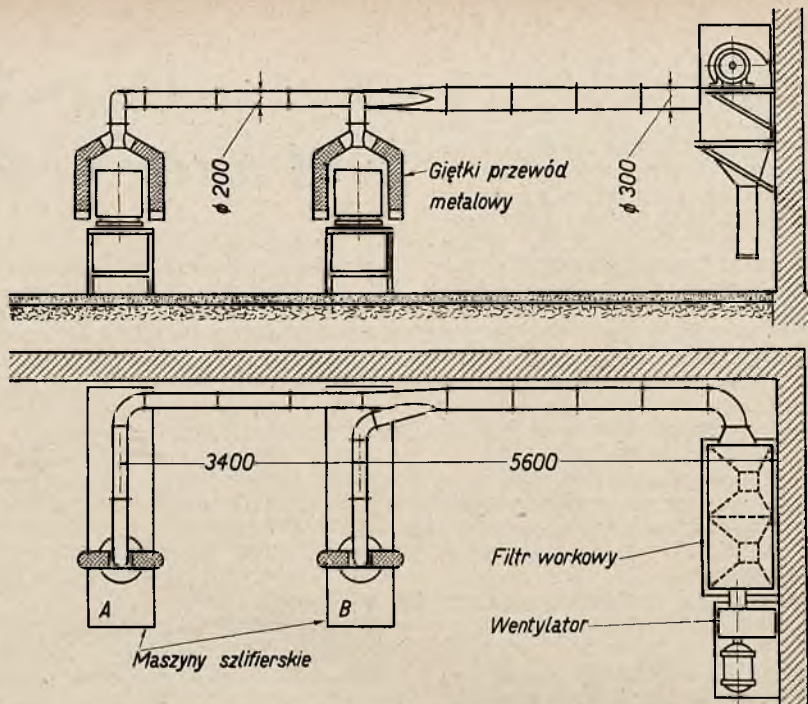
Za zapłonem od iskry przemawiają następujące możliwości. Wg opinii robotników zdarzył się już raz mały pożar przy samej maszynie, wywołany przez grat, pozostawiony na krawędziach płyt elektronowych po ich przerywaniu na kawałki.

Druga możliwość powstania iskry łączy się z przypuszczeniem, że jeden z trzech segmentów szmerglowych mógł pęknąć podczas pracy i, rzucony siłą odśrodkową na inną część maszyny, mógł wznicić iskrę; względnie, wyłamana część mogła wywołać na szlifowanej płycie znaczne rozgrzanie.

Istotnie, podczas badań ustalono, że jeden z segmentów szlifującej powierzchni był wyłamany i zaciśnięty pomiędzy sąsiednimi.

Sądząc z dobrego stanu pozostałych części maszyny, należy tu wykluczyć możliwość zniszczenia segmentu szlifierskiego podczas samego wybuchu. Wykluczono również ewentualność zapłonu od papierosa, albowiem pod tym względem były zarządzone ostre rygory, ściśle przestrzegane.

Instytut Techniczno - Chemiczny zajął się zbadaniem możliwości samozapłonu pyłu elektronowego w połączeniu z używanymi w tej wytwórni smarami. Na pytanie, czy podczas pracy nie wytworzyła się w przewodzie ssącym mieszanka wybuchowa, — przeprowadzone obliczenia dały odpowiedź negatywną. Sądząc bowiem z największej ilości pyłu powstającego przy szlifowaniu, jak również z szybkości i ilości prze-



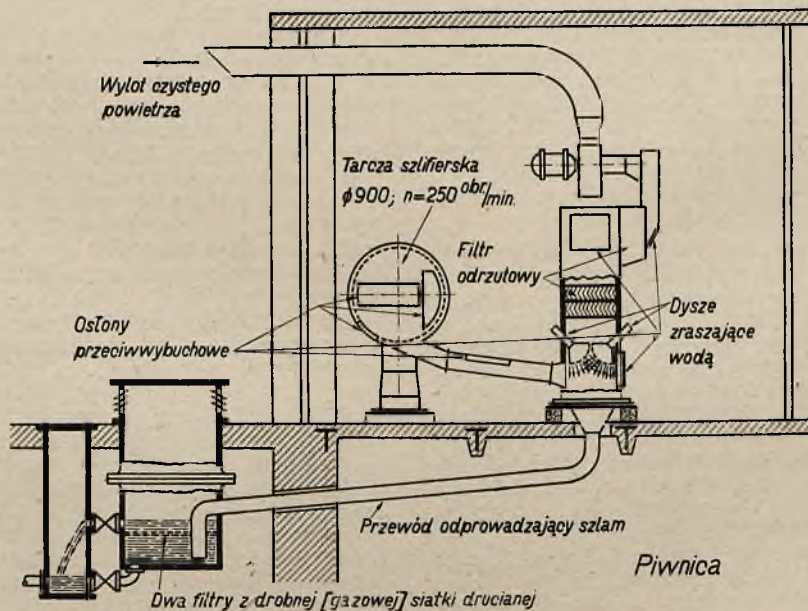
Rys. 1

plywającego powietrza — dolna granica wybuchowości mieszanki pyłu elektronowego nie została osiągnięta. Według ostatnich danych Instytutu granica ta odpowiada 30 mg elektronu na 1 l objętości, jest jednak w wysokim stopniu uzależniona od miąższości pyłu. Gruby pył, otrzymany np. przy obróbce odlewów elektronowych na tarczach o dużym ziarnie, jest mniej zdolny do tworzenia mieszanki wybuchowej. Należy tu zwrócić uwagę, że wybuchy pyłu elektronowego mogą być porównywane w pewnym przybliżeniu z wybuchami pyłu aluminiowego, co do których są już nagromadzone dostateczne dane doświadczalne. Tak np., jeżeli chodzi o wielkość nadciśnienia, wywołującego się przy wybuchu pyłu aluminiowego, to wynosi ono około 11,6 kg/cm<sup>2</sup>, przy średnicy ziarna pyłu 0,3 mikrona. Ciekawe jest przy tym, że najwyższe nadci-

śnienia przy wybuchach mieszanek gazowych są znacznie mniejsze: przy wybuchu mieszanki gazu świetlnego i powietrza ciśnienie wynosi 6,3 kg/cm<sup>2</sup>; przy wybuchu mieszanki par benzyny i powietrza — 7,5 kg/cm<sup>2</sup>; przy wybuchu gazu piorunującego (tlen-wodór) — 9,7 kg/cm<sup>2</sup>.

Należy się spodziewać, że analogiczne liczby w odniesieniu do pyłu elektronowego zostaną niebawem ustalone.

Sądząc z licznych zapytań, które wpłynęły do Inspekcji Pracy w Berlinie wkrótce po ogłoszeniu omawianego wypadku w prasie — nie wszystkie zakłady pracy posiadały wytyczne, dotyczące obróbki elektronu, nawet zakłady, obrabiające elektron od dłuższego czasu. Wytyczne takie zostały opracowane przez Związek Niemieckich Zrzeszeń Zawodowych i w Rozporządzeniu Ministra Pracy z dnia 15 stycznia 1935 roku



Rys. 2



zostały podane do wiadomości urzędników nadzoru przemysłowego. W międzyczasie w rozporządzeniu tym zastąpiono „elektron“ przez „stopy magnezowe“ i jednocześnie zakazano ich szlifowania na tarczach, używanych do obróbki żelaza, ze względu na znaczne wytwarzanie się iskier. W wymienionych wytycznych cytowane są wyłącznie środki ochronne podczas szlifowania elektronu na mokro przy użyciu nafty i wody oraz przy szlifowaniu na sucho. W opisanym przypadku używano gęstych smarów, tym nie mniej należałoby raczej zaliczyć tę obróbkę do techniki szlifowania „na mokro“.

Powstaje jednak pytanie, czy tego rodzaju pył metalowy, przesycony olejem, da się bezpiecznie i bez zarzutu dać i osadzać strumieniem wody bieżącej.

Niewątpliwie rozmiary katastrofy nie byłyby tak znaczne, gdyby w omówionych warunkach instalacja wyciągowa nie posiadała filtru.

Niezwłocznie po wypadku władze zarządziły w firmach trudniących się analogiczną obróbką płyt elektronowych rewizję istniejących urządzeń i metod pracy pod względem bezpieczeństwa, a w szeregu zakładów obróbka została wstrzymana.

Sporo zakładów przemysłowych wkrótce po wypadku zwróciło się do Inspekcji Pracy w Berlinie z prośbą o oględziny posiadanych urządzeń; okazało się przy tym, że o wielu zakładach obrabiających elektron Inspekcja Pracy nie była poinformowana.

Zakłady przemysłowe oraz organy nadzorcze, odpowiedzialne za życie i zdrowie zatrudnionych pracowników powitałyby niewątpliwie z dużą ulgą ścisłe i jednoznaczne przepisy bezpieczeństwa, obowiązujące przy obróbce stopów magnezowych.

Ministerstwo Pracy w Niemczech przewiduje wydanie odpowiednich przepisów analogicznie do przepisów dotyczących obchodzenia się z acetylenem, celuloidem itd.

Ponieważ mamy dotychczas mało danych w piśmiennictwie fachowym o metodach bezpiecznej obróbki stopów magnezowych, zwracamy przeto uwagę na instalację wyciągową, zilustrowaną na rys. 2, wykonaną przez znaną firmę światową A. E. G. w dwóch fabrykach z przeznaczeniem do suchego szlifowania elektronu. Urządzenie to okazało się ciele i pracuje sprawnie.

Należy w nim zwrócić uwagę na wyjątkowo krótki, prosty przewód ssący, zmontowany ze znacznym spadkiem. Jeszcze bardziej celowe byłoby niewątpliwie ustawienie urządzenia wyciągowego w osobnym pomieszczeniu, sąsiadującym ze szlifierką. Nieodzownym warunkiem w pełni bezpiecznej pracy i nienaganego funkcjonowania tego urządzenia jest obfite zraszanie wodą zassanego pyłu, albowiem pył, lekko tylko zwilżony, jest skłonny do samozapłonu, co zostało już niejednokrotnie potwierdzone doświadczeniem praktycznym w zakładach przemysłowych.

# Osiedla robotnicze w Lasach Państwowych

W żadnej gałęzi przemysłu warunki mieszkaniowe robotników nie były tak złe, jak w przemyśle drzewnym, który może najwięcej ucierpiał w latach dekoniunktury i stojąc przed groźbą stałego deficytu nie mógł przyczynić się do poprawy bytu robotnika. Dotychczasowa poprawa sytuacji na rynku drzewnym powinna być wyzyskana należycie dla budowy, w możliwie szybkim tempie, domów dla robotników, zatrudnionych w przemyśle drzewnym, co pozwoli na zaspokojenie wzrastających od szeregu lat potrzeb w tej dziedzinie.

We wszystkich 45 zakładach przemysłu drzewnego Lasów Państwowych warunki mieszkaniowe robotników pozostawiają również jeszcze wiele do życzenia, choć w nieco mniejszym stopniu, niż w prywatnych zakładach.

W roku 1936 przy zakładach przemysłowych Lasów Państwowych robotnicy korzystali z około 900 mieszkań, stanowiących własność Skarbu Państwa; znaczna część domów jednak nie była od lat remontowana, część domów nadawała się do rozbioru, wreszcie, co najważniejsze, ilość istniejących mieszkań robotniczych była niewspółmiernie mała w stosunku do istotnych potrzeb — około 15 tys. robotników.

W najlepszej stosunkowo sytuacji były zakłady drzewne w Hajnówce, przy których zbudowano kilka większych kolonij robotniczych, częściowo dzięki wydatnemu współdziałaniu Towarzystwa Osiedli Robotniczych, które ostatnio przydzieliło fundusze na budowę 90 mieszkań spółdzielczych w 45 domach (zaznaczyć należy, że T. O. R. przyczynił się również finansowo do wybudowania wzorowego osiedla przy „Pagicie“ w Gdyni).

W znacznej większości zakładów przemysłowych L. P. robotnicy w roku 1936 nie posiadali mieszkań służbowych i płacili niejednokrotnie bardzo wysokie komorne za ciasne i niehigieniczne mieszkania.

W początku r. 1937 zaprojektowano budowę nowych domów robotniczych częściowo z kredytów T. O. R., częściowo zaś z kredytów własnych L. P. — łącznie na przeszło ½ miln. złotych.

W r. 1937 ustalono plan inwestycyjny w zakresie budownictwa robotniczego w zakładach przemysłowych L. P. Projekt objął budowę 4-rodzinnych (8-mio izbowych) domów mieszkalnych z budynkami gospodarczymi i ogródkami.

Ogółem w roku 1936/37 wybudowano 134 domy (4-rodzinne), 15 jadalni-poczekalni, 5 świetlic oraz rozpoczęto budowę 13 ambulatoriów, 2 domów ludowych, 3 magazynów i 2 przedszkoli.

Dążeniem Dyrekcji Naczelnej L. P.

jest, aby łącznie z akcją inwestycyjno-budowlaną uspołecnić zatrudnionych robotników; chodzi nie tylko o wybudowanie domów i urządzeń, lecz i o wypełnienie ich właściwą treścią. Prawidłowe prowadzenie akcji społecznej przyczyni się między innymi do estetycznego urządzenia wnętrz, racjonalnego użytkowania mieszkań, budynków gospodarczych i ogródków, przestrzegania higieny itp. W większych osiedlach mieszkalnych tworzone są zarządy osiedli, złożone z robotników, które spełniają podobną rolę, jak przedstawicielstwa robotnicze w zakładach przemysłowych. Zarządy te reprezentują interesy mieszkańców osiedli, dbają o czystość i higienę osiedla i wnętrz mieszkaniowych, biorą udział w przydziale nowych mieszkań, dbają o ogródki i zieleńce, a wreszcie — kierują zespołowym zaspokojeniem potrzeb lokalnych całego osiedla.

Tego rodzaju samorząd powinien dać poważne wyniki, przyczyniając się do utworzenia zwartej grupy społecznej w osiedlu.

Dla uzupełnienia całokształtu budownictwa mieszkaniowego ważną jest sprawa wnętrz mieszkaniowych. Poza urządzeniem konkursów higieny mieszkaniowej Administracja Lasów Państwowych wprowadza zasadę oddawania robotnikom nowego umeblowania w nowym mieszkaniu.

Tak np. w Hajnówce nowe umeblowanie mieszkania robotniczego, 2-izbowego (pokój i kuchnia) składa się z następujących sprzętów — w pokoju: 2 łóżka, szafa, stół, ława-łóżko (z poręczami), 4 krzesła; w kuchni: ława-łóżko, szafa-komoda i 2 krzesła. Całość umeblowania sporządzona na miejscu według wzorcowych rysunków kosztuje ok. 130 zł, spłacanych po 5 zł miesięcznie.

Akcja budownictwa robotniczego kontynuowana będzie w najbliższych 3-4 latach. W ten sposób do r. 1940 wszystkie stałe zakłady przemysłowe L. P. posiadałyby osiedla mieszkaniowe i niezbędne urządzenia społeczne. Tak więc przewidziano:

w roku 1938 budowę 608 mieszkań robotniczych za sumę zł 2.432.000;

w roku 1939 budowę 608 mieszkań robotniczych za sumę zł 2.432.000;

w roku 1940 budowę 608 mieszkań robotniczych za sumę zł 2.432.000;

Objęte powyższym planem wydatki na budownictwo robotnicze pokryte będą całkowicie z kredytów Lasów Państwowych; prócz tego projektuje się budowę 2 — 3 osiedli robotniczych rocznie przy współudziale T. O. R.

Plan inwestycji robotniczych jest jedną ze składowych części ogólnego planu akcji społeczno-robotniczej, podjętej w końcu 1936 r. przez Dyrekcję Naczelną Lasów Państwowych.



# Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

## □□ Rozstrzygnięcie konkursu na broszury propagandowo-instrukcyjne z zakresu eksploatacji lasów

W marcu ub. r. stała Komisji Porozumiewawcza Bezp. Pracy w Leśnictwie ogłosiła konkurs na 3 broszury dla niższego personelu nadzorującego i robotników na nast. tematy: cięcie lasu, wyróbka drewna, transport drewna okrągłego. Na pierwszy z tych tematów nadeszło 3 prace, na drugi 1. Rozstrzygnięcie konkursu nastąpiło w dn. 3.XII. 1937 r. W skład sądu wchodziło pp.: inż. W. Kulczycki, inż. St. Innatowicz, J. Kluźniak i inż. T. Pałkański. Za odpowiadającą warunkom konkursu uznano tylko jedną pracę z zakresu cięcia lasu i autora jej, inż. Z. Wilsza wyróżniono III nagrodą.

## □□ Brak zrozumienia własnego interesu

W trakcie wizytacji jednego z zakładów pracy inspektor bezpieczeństwa pracy ZUS'u stwierdził fakt zgoła niezwykły. Oto wizytowany zakład, który od r. 1936 prowadził akcję bezpieczeństwa — przerwał ją najzupełniej nieoczekiwanie. To posunięcie było tym bardziej niezrozumiałe, że akcja zapobiegawcza na terenie firmy stała się poprzednio na wysokim poziomie, wobec czego obniżono wysokość stawki ubezpieczenia wypadkowego o 3500 złotych rocznie.

Wyniki zaniechania akcji bezpieczeństwa nie dały przedsiębiorcom długo na siebie czekać.

I tak wobec 0 wypadków zakażenia rany w okresie akcji profilaktycznej — w ostatnim półroczu, w trakcie którego akcja już była poniekąd — wypadków zakażenia rany zdarzyło się aż trzy. Spowodowały one kilkutygodniowe przerwy pracy poszkodowanych robotników. Co gorsze — gdy w pierwszym okresie nie było żadnego wypadku śmiertelnego — to w owym fatalnym półroczu miał miejsce jeden wypadek z wynikiem śmiertelnym, drugi zaś — upadek z drabiny na dachu wskutek załamania się szczebla — wyjątkowym trafem, zakończył się tylko potłuczeniem.

Jednocześnie okazało się, że maszyny w ogóle, a zwłaszcza maszyny do obróbki drzewa, nie były dostatecznie zabezpieczone. Na terenie zakładu całkowicie ustała jakakolwiek propaganda na rzecz bezpieczeństwa pracy. Kierownicy działów nie zdradzali większego zainteresowania akcją zapobiegawczą.

Wobec takiego całkowitego załamania się akcji bezpieczeństwa pracy i jego fatalnych rezultatów — ZUS zmuszony był cofnąć udzieloną firmie zniżkę stawki ubezpieczenia od wypadków.

Inż. S. D. Insp. b. p. ZUS

## Nieostrożność robotnika, jako pozorna przyczyna wypadku

Zarządzenia, mające na celu przeciwdziałanie powtarzaniu się wypadków, które już raz zdarzyły się na terenie zakładu pracy, mogą być wydane dopiero po zanalizowaniu przyczyn i okoliczności, które wywołały wypadek. Od należytego ustalenia przyczyny zależy celowość i skuteczność wydanych zarządzeń.

Jak w praktyce przedstawia się ustalanie przez kierownictwo zakładów pracy przyczyn wypadków?

W opisach wypadków, nadsyłanych przez zakłady pracy, szczególnie uderza wysoka stosunkowo liczba wypadków, przypisywana nieostrożności robotnika, mimo że opis wypadku często wyraźnie wskazuje na istnienie innych, właściwych przyczyn wypadku, polegających na braku osłon lub nieracjonalnej organizacji pracy.

Czym wytłumaczyć tę skłonność kierowników zakładów, znających przecież dokładnie swój warsztat i wszystkie wykonane w nim prace, do przypisywania wypadków nieostrożności robotnika?

Często niewątpliwie wchodzi tu w grę dążność, może podświadoma, do zrzućcia na siebie winy za zaszły wypadek i przetrzucenia jej na pracownika. Dużą rolę gra również fakt, że nieraz kierownictwo nie zdaje sobie sprawy z możliwości zastosowania zabezpieczeń technicznych i ich konstrukcji, wreszcie, że nie docenia wartości racjonalnej organizacji pracy.

Dalszym momentem, powodującym tak często spotykane niewłaściwe podawanie jako przyczyny wypadku — nieostrożności robotnika, jest przyzwyczajenie kierownictwa do pewnego sposobu wykonywania pracy, czy stanu maszyny. Stan taki uważany jest za normalny, natomiast wypadek, za zjawisko nadzwyczajne, przypisywane nieostrożności robotnika, zwłaszcza jeżeli uprzednio przez szereg lat wykonywał on tę samą czynność, nie ulegając poważniejszym wypadkom. Do takiego rodzaju oceny przyczyny wypadku i stanu urządzeń przyczynia się w dużej mierze wprawa robotnika w wykonywaniu danej czynności. Jeżeli robotnik przez dłuższy czas wykonywał tę samą pracę, przy której ruchy są mało skomplikowane, dochodzi do dużej wprawy, ruchy jego stają się automatyczne i pewne przez co praca jego robi wrażenie zupełnie bezpiecznej.

Robotnik pracujący stale przy podłużnym cięciu krótkiego materiału drzewnego na niezabezpieczonej lub niewłaściwie zabezpieczonej pile tarczowej w miarę uzyskiwania wprawy wykonuje tę czynność coraz szybciej, ale zarazem coraz ryzykowniej. Odrzuca używane początkowo, najczęściej bardzo prymitywne, przez siebie wykonane, przyrządy pomocnicze do posuwania materiału, a ręka jego z dużą szybkością zbliża się tuż do zębów tarczy. Mimo oczywistego i stale grożącego niebezpieczeństwa, mimo że najdrobniejsze uchybienie lub nieuwaga wystarczą, by ręka dostała się na zęby tarczy, dzięki wprawie w wykonaniu danej czynności i pewności ruchów, praca wydawać się może zupełnie bezpieczną.

Robotnicy sztaplujący fryzy podają często materiał przez podrzut na znaczną, bo do 3 — 4 m, dochodzącą wysokość. Kiedy obserwujemy tę pracę, wykonywaną zazwyczaj z dużą zręcznością, może nawet nie przyjąć, że stojący na dole robotnik podający fryzy narażony jest na duże niebezpieczeństwo. Złożone razem, zwykle po pięć, ciężkie fryzy dębowe, wyrzucone pozornie bez wysiłku, dochodzą ściśle na oznaczoną wysokość przy czym nie tylko, że nie ulegają rozrzućciu, ale nie następuje nawet najmniejsze przesunięcie fryzów względem siebie. Fryzy chwytane są przez robotnika stojącego na sztaplu, w chwili gdy utraciły szybkość, ruchem powolnym i pewnym. Czynność ta robi wrażenie łatwej i zupełnie bezpiecznej, a jednak jeżeli przy pracy tej niema wypadku, to jedynie dzięki wyjątkowej wprawie i zręczności robotników.

W obu opisanych przypadkach wystarczy niespodziane odwrócenie uwagi robotnika w innym kierunku, zdenerwowanie, przygnębienie lub osłabienie fizyczne, czy nadmierne zmęczenie pracą, by automatyczność jego ruchów uległa zaburzeniu, powodując wypadek. Inspektor bezpieczeństwa pracy, zwracając uwagę na tego rodzaju źródła niebezpieczeństwa, spotyka się często ze szczerem zdziwieniem kierownika zakładu, któremu dana praca wydawała się dotychczas zupełnie bezpieczną, mimo iż zanotował już szereg wypadków przy jej wykonywaniu, które przypisywał nieostrożności robotników. W istocie jednak w tych warunkach wypadek nie jest wywołany przez nieostrożność, lecz jest konsekwencją sposobu wykonywania pracy i wcześniej, czy później powstać musi, odsuwanie zaś tego momentu jest wyłącznie zasługą robotnika. Nie akrobacja i żonglerka mogą być zaliczane do niezbędnych kwalifikacji robotnika, lecz ustawiczne skupienie uwagi i niezachwiana równowaga duchowa, natomiast za obowiązek pracodawcy uważać należy takie zorganizowanie pracy i takie urządzenie warsztatu pracy, aby pracownik zapewnione miał maksimum bezpieczeństwa, bez względu na jego chwilowy stan psychiczny.

Inż. K. S. Insp. b. p. Z. U. S.

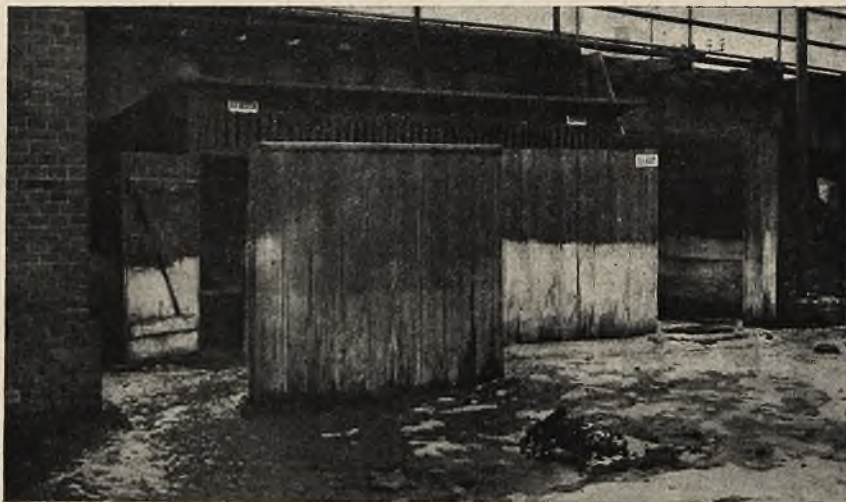


## Organizacja przeciw wypadkom w Zakładach Hutniczych „Giesche” S. A. w Szopienicach

Do organizacji do walki z wypadkami przy pracy w Zakładach Hutniczych Sp. Akc. Giesche w Szopienicach przystąpiono w r. 1934. Nad realizowaniem tej akcji czuwa obecnie biuro bezpieczeństwa pracy, na którego czele stoi p. dr St. Micewicz. Z uwagi na rozrzucenie zakładów na wielkiej przestrzeni — tereny działania rozdzielono pomiędzy 3 referentów. Każdy wypadek badany jest od razu na miejscu; niezależnie od tego podlegają one omówieniu na specjalnych konferencjach, stale prowadzonych przez biuro b. p., w wyniku dyskusji ustala się środki zapobiegawcze. W grudniu 1936 zaprowadzono skrzynkę pomysłów. Do chwili obecnej wpłynęło od robotników i urzędników 20 wniosków, z których 11 wyróżniono i wynagrodzono (po 25 zł). Ponadto utworzono „fundusz bezpieczeństwa pracy”, na który zakłady łożą po 2 zł w stosunku rocznym na każdego zatrudnionego robotnika. Fundusz ten przeznaczony jest do rozdziału pomiędzy robotników, którzy pod względem bezpieczeństwa pełnią swe czynności wzorowo, uchronili inne osoby od wypadków lub przyczynili się do podniesienia stanu bezpieczeństwa. Pomoc sanitarna postawiona jest wzorowo (apteczki przy bramach i w większych oddziałach, dyżury sanitariuszów oraz auta). Propaganda i uświadomienie robotników prowadzi się przy pomocy wydawnictw I. S. S. W przypadkach specjalnych wydawane są ulotki (ołowica) opracowywane przez biuro b. p. lub Ligę do walki z wypadkami Ziemi Śląskiej. Lekarz i inżynierowie bezp. prowadzą systematyczne wykłady (w ciągu ostatnich 2 lat 25 wykładów). W dziedzinie racjonalizacji produkcji wprowadzono szereg udoskonaleń (np. transport substancji miękich w nowej fabryce tlenków ołowiu w zamkniętych transporterach, znajdujących się pod działaniem exhaustora. Ściany pokryte są kafłami łatwo zmywalnymi, robotnicy pracują w maskach ochronnych. W dziedzinie urządzeń sanitarnych postęp ilustrują fotografie obok, z których pierwsza od góry obrazuje stan z przed kilku lat; w hucie ołowiu wybudowano kąpielisko na 210 osób. Zakłady zaopatrują robotników w odzież i obuwie, rękawice, dostarczają bezpłatnie mleka i kawy. W zakresie zapobiegania ołowicy — stałe badania lekarskie. Przy przyjmowaniu ludzi do pracy przestrzegane są normy stanu fizycznego. Wprowadzono przymus stosowania środków higieny osobistej — mycie twarzy, rąk, płukanie ust przed posiłkiem, ubierania białych płaszczy w jadalni, stosowania kąpeli.

Z. P. insp. b. p. Z. U. S.

**SPROSTOWANIE** W Nr 2 P. B. P. na str 44 do 3-ciej wzmianki wkraść się błąd, który niniejszym prostujemy — liczba robotników wynosi nie 12 000 a 1 200.



Zdjęcia z terenu Zakładów Hutniczych „Giesche” S. A.



## □□□ Komunikat Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie

Warsztat Wzorcowni staje się ośrodkiem coraz szerszego zainteresowania sfer technicznych i przemysłowych, czego dowodem coraz liczniejsze wycieczki, zwiedzające dział zabezpieczonych maszyn, ochron osobistych oraz inne działy nie mniej interesujące z zakresu techniki bezpieczeństwa i higieny pracy. W miesiącu lutym odwiedziło Wzorcownię kilkadziesiąt osób, interesujących się sprawami z tej dziedziny.

W dniach 3, 4 i 5-go lutego rb. odbył się pierwszy trzydniowy kurs instruktorski z zakresu montażu i obsługi urządzeń typu szwajcarskiego do piły tarczowej dla inspektorów bezp. pracy przemysłu drzewnego z inicjatywy Rady Naczelnej Związku Przemysłowców Drzewnych. Kurs odbywał się pod kierunkiem p. inż. Kusznera oraz instruktora Wzorcowni w dziale maszyn do obróbki drewna, p. Fr. Kruszczyńskiego.

Uczestnicy kursu zapoznali się praktycznie z montażem osłony typu szwajcarskiego do piły tarczowej do podłużnego cięcia.

Dalsze kursy dla innych organizacji oraz związków branżowych odbędą się w najbliższym czasie. Opłata za 10-godzinny kurs wynosi zł. 25 od osoby.

Wszelkich informacji udziela Sekretariat Wzorcowni codziennie w godzinach od 8.30 — 15.30 w soboty do 14-ej, tel. 311-33.

W Stowarzyszeniu Inżynierów Mechaników Polskich odbyły się dn. 7.II. br. dwa odczyty, wygłoszone przez p. inż. A. Mazurkiewicza na temat „Wzorcownia i Poradnia Bezpieczeństwa Pracy“ oraz p. inż. Z. Puławskiego na temat „Ochrona oczu w przemyśle“.

P. inż. Mazurkiewicz mówił o powstaniu Wzorcowni, wspominając na wstępie o trudnościach, z jakimi instytucja ta musi walczyć, mając przed sobą do wykonania zadania bardzo rozległe i społecznie ważne, nie posiadając natomiast do wykończenia tych zadań odpowiednich warunków. Brak w Polsce fachowej literatury z dziedziny bezpieczeństwa pracy, brak pomocy technicznych, stacji badawczych czy poradniczych, jak nie mniej trudności natury finansowej, należyty jej rozwój bardzo utrudniają. W czasie krótkiego istnienia Wzorcowni wiele z tych przeszkód już usunięto, przez nawiązanie współpracy z instytucjami krajowymi i zagranicznymi, przez dobór personelu technicznego, wreszcie przez stworzenie w samej Wzorcowni ośrodka inicjatywy technicznej, dzięki działalności którego wiele spraw ruszyło naprzód. Przykładem,

dostatecznie ilustrującym ten stan rzeczy, jest fakt podjęcia w Polsce z inicjatywy Wzorcowni produkcji osłon ochronnych typu szwajcarskiego do piły tarczowej do podłużnego cięcia. Została już wyprodukowana pierwsza partia 100 osłon, które w najbliższym czasie zostaną rozesłane do warsztatów pracy. Dalsze partie osłon, w międzyczasie zostały już zamówione.

Po zapoznaniu słuchaczy z organizacją wewnętrzną Wzorcowni i wyjaśnieniu jej celów i zadań, jakie ma do spełnienia, p. inż. Mazurkiewicz zwrócił się w serdecznych słowach do władz SIMPU oraz wszystkich obecnych z prośbą, aby współpracowali z Wzorcownią i ażeby jak najliczniej ją odwiedzali.

P. inż. Z. Puławski stwierdził na wstępie, że najważniejszą dziedziną ochron osobistych jest ochrona oczu, a to dlatego, że urazy oczu są najbardziej niebezpieczniejsze i często prowadzą do kalectwa, do częściowej, a nawet zupełnej utraty wzroku. Urazy oczu spotyka się najczęściej w górnictwie i przy obróbce metali, należy przeto zabezpieczyć zarówno maszyny, jak i bezpośrednio oczy robotnika. Osłony oczu nie rozwiązują jednak całkowicie bezpieczeństwa przy pracy, gdyż osłony te nie zawsze są wykonane z takiego materiału i w tak dogodny sposób, ażeby mógł w nich robotnik przez czas dłuższy bez zmęczenia pracować. Wzorcownia podjęła wypracowanie takich typów osłon, które by pod każdym względem odpowiadały tym wymaganiom. Dla celów porównawczych i dydaktycznych sprowadzono trzy pełne kolekcje okularów i masek z trzech firm amerykańskich, kolekcję okularów niemieckich, odpowiadających normom DIN, okulary szwajcarskie, osłony francuskie i wreszcie okulary produkcji krajowej — łącznie około 250 modeli. Dotychczas za najlepsze należy uważać okulary szwajcarskie — lekkie i zaopatrzone w szkła odpowiednio odporne, łatwe do montażu. Wzorcownia uzyskała zgodę Szwajcarskiego Zakładu od Wypadków w Lucernie na produkcję tego typu okularów w Polsce. Duże trudności nastrocza w Polsce brak szkła hartowanego, niezbędnego do produkcji okularów ochronnych. Niezależnie od jakości ochrony oczu, nie mniej ważną kwestią jest przekonanie robotnika o konieczności używania okularów lub maski, jak również dostarczenia mu osłon, które by mu pracy nie utrudniały. Robotnik, zrażony nieodpowiednimi okularami i maskami, odnosi się do nich niechętnie. Należy z jednej strony drogą pogadank, pokazów itd. zapoznać robotnika z korzyściami, wypływającymi ze stosowania osłon ochronnych, a z drugiej strony przeciwstawić tym korzyściom grozę kalectwa, gdy nie będzie tych osłon przy pracy używał.

Obydwu odczytów zebrani wysłuchali z największym zainteresowaniem, a miarą tego była bardzo ożywiona dyskusja, oraz wielkie zaciekawienie, jakie wzbudziła kolekcja okularów i masek ochronnych. Liczba uczestników wynosiła ponad 70 osób.

## □□□ I-szy Zjazd Kierowników Akcji Bezpieczeństwa Pracy w przemyśle papierniczym

Ze względu na ograniczony czas, Związek Papierni Polskich, będący organizatorem Zjazdu, odbytego w dn. 26 i 27.II. br., postanowił omówić w referatach i dyskusjach przede wszystkim najpoważniejsze zagadnienia z techniki zabezpieczeń i organizacji akcji zwalczania wypadków.

Zjazd rozpoczął się w sobotę w sali odczytowej Muzeum Techniki i Przemysłu o godz. 9.30. Po przemówieniach powitalnych wygłoszono referaty: dyr. B. Stypińskiego pt. „Związek Papierni Polskich w walce z wypadkami przy pracy“; inż. W. Kulczyckiego pt.: „Zakład Ubezpieczeń Społecznych w walce z nieszczęśliwymi wypadkami i współpraca ze Związkiem Papierni Polskich“, oraz inż. Miłodrowskiego pt.: „Zagadnienie bezpieczeństwa technicznego w przemyśle papierniczym“.

Następnie uczestnicy Zjazdu w liczbie ok. 60 osób udali się na wycieczkę techniczną do fabryki K. Szpotkański i S-ka. Po referacie p. L. Steinducherta pt. „Zwalczanie niebezpieczeństwa i pożarów przez zastosowanie nowoczesnego sprzętu elektrycznego“, uczestnicy Zjazdu zwiedzili fabrykę. Następnie w Muzeum, inż. J. Bartnicki wygłosił referat pt. „Bezpieczeństwo pracy przy transporcie“. Po referacie wyświetlano filmy techniczno-propagandowe, zakupione przez Związek w Niemczech.

Drugi dzień Zjazdu objął referaty: inż. Grabowskiego pt. „Organizacja warsztatu i robót naprawczych“ i inż. Mazurkiewicza pt. „Zadania Wzorcowni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy na tle organizacji bezpieczeństwa pracy“, zwiedzanie Muzeum i Wzorcowni Osłon oraz referat inż. St. Zawidzkiego pt. „Zadania, organizacja i metody pracy fabrycznej Komisji Bezpieczeństwa Pracy“. Po dyskusji, w której głos zabierali liczni uczestnicy Zjazdu, przewodniczący zamknął Zjazd, życząc jego uczestnikom dalszej owocnej pracy w dziedzinie walki z wypadkami.

Brak miejsca w niniejszym numerze nie pozwolił nam zamieścić referatów choćby w skrócie. Wynagrodzimy to w jednym z najbliższych numerów, powracając tym samym do tego interesującego Zjazdu,



□□ Nowe wydawnictwo angielskie  
Czasopismo wydawane w formie biuletynu przez National Institute of Industrial Psychology ukazuje się obecnie jako kwartalnik p. t. „Occupational Psychology“ do którego dodawane są biuletyny miesięczne w zakresie wychowania fizycznego.

### □□□ Wystawa architektoniczna z zakresu higieny i wychowania fizycznego w Londynie

Z inicjatywy Royal Institute of British Architects została otwarta w dn. 3 marca w Londynie wystawa, mająca na celu wykazanie poczyną architektonicznych w zakresie potrzeb higieny i wychowania fizycznego. Wystawa została podzielona na 2 sekcje: pierwsza p. t. „Everyday health (higiena życia codziennego) obejmuje zagadnienia dotyczące urządzeń higienicznych w domach robotniczych i fabrykach oraz zbiorowych instalacji sanitarnych i gospodarczych (kuchnie, kantyny); druga sekcja p. t. „Planning Physical Fitness (planowanie wychowania fizycznego) obejmuje urządzenia dla sportów i wczasów; w dziale tym na przykład zostaje pokazana makieta idealnego ośrodka wychowania fizycznego dla miasta o 100.000 mieszkańców (stadion, basen, ślizgawka, hala gimnastyczna, teatr na otwartym powietrzu, ogródki dla dzieci itp.). Wystawa ta objędzie główne ośrodki kraju.

### □□□ Koszt urazów oczu

Obliczono, że przemysł amerykański płaci odszkodowanie w wysokości 10 mil. funtów rocznie za urazy oczne. Stwierdzono, że dałoby się zredukować co najmniej do połowy liczbę tego rodzaju nieszczęśliwych wypadków, gdyby stosowanie środków zapobiegawczych było bardziej rozpowszechnione. Czasopismo „Industrial Welfare” podaje jako przykład pewną fabrykę, która w ciągu szeregu lat ponosiła koszty z omawianego tytułu w wysokości przeciętnej 300 funtów rocznie, natomiast po wprowadzeniu ostrych sankcji w stosunku do robotników, zaniebdujących noszenie okularów ochronnych, wysokość odszkodowań spadła do 18 f. rocznie. W ciągu 10-u lat pewien concern stalowy dzięki zwróceniu uwagi na środki zapobiegawcze zdołał uniknąć ok. 6.000 wypadków, oszczędzając w ten sposób ok. 2.400.000 funtów.

### □□□ Statystyka urazów nóg

Komisja badawcza dla spraw wypadków przy pracy w Sheffield wyłoniła specjalną podkomisję dla zajęcia się sprawą urazów nóg wywołanych upadkiem przedmiotów. Przeprowadzone badania w 56 zakładach pracy, przeważnie z zakresu metalurgii, dały wyniki następujące: na ogólną liczbę 1393 wypadków w miesiącu lipcu, sierpniu i wrześniu 1937 zanotowano 13,7% urazów nóg (w jednym z przedsiębiorstw stosunek ten stanowił 46%). Najbardziej narażone były oczywiście końce palców.

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcówni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

## Budowa fabryk

(„Fabrikbau“ zbiorowa praca dra M. Hahna, dra Kurta B. Eisenberga nadradcy E. Emelego, prof. H. Poelziga).

Z cyklu „Beihefte zum Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung“, str. 40, wyd. J. Springer. Berlin, 1930.

Z uwagi na brak polskiej recenzji o powyższej zwięzłej, ale bardzo bogatej w treść, książce, a także z uwagi na specjalny charakter obecnego numeru „Przeglądu“ wydaje się wskazane zasygnalizować książkę p. t. „Fabrikbau“, mimo że wydana została już przed 8 laty.

Rzecz ta zawiera w skondensowanej formie kwintesencję wiadomości o zasadach i szczegółach budowy fabryk, związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy. Wiadomości te w pewnych ważnych szczegółach (np. w sprawie wentylacji i ogrzewania) są wynikiem nowych i oryginalnych prac, przeprowadzanych przez „Niemieckie Towarzystwo Higieny Przemysłowej“. Książka zawiera trzy referaty, wygłoszone na dorocznym zjeździe wspomnianego Towarzystwa, dobrane w ten sposób, aby wszechstronnie oświetlić zagadnienie.

Referat prof. dra M. Hahna i doc. dra K. Eisenberga p. t. „Lekarsko-higieniczne podstawy i wytyczne dla budowy fabryk“ omawia stronę higieny pracy w budowie fabryk; referat nadradcy E. Emelego p. t. „Budowa warsztatów i nadzór przemysłowy“ oświetla rzecz z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy i nadzoru nad nim, wreszcie referat prof. dra H. Poelziga z Politechniki Charlottenburskiej p. t. „Rozwój architektoniczny budowy fabryk“ ujmuje zagadnienie z punktu widzenia budowlanego.

Referat pierwszy omawia szczegółowo zasadnicze punkty, jakie dla celów higieny robotnika i otoczenia należy uwzględnić przy budowie nowych fabryk; więc przede wszystkim sprawa wyboru miejsca, które by nie narażało otoczenia na szkodliwość i uciążliwość oraz nie było zbyt oddalone od miejsca zamieszkania robotników. W związku z tym sprawa właściwej komunikacji z pracy i do pracy. Dalej omówiona jest sprawa ścieków. Silny nacisk położony jest na dostateczną wielkość placu, przeznaczanego na fabrykę, który w nowoczesnym pojęciu powinien być dwukrotnie większy od powierzchni zajętej pod budynki fabryczne. Konieczność ta wynika z szeregu powodów, jak: możliwość stopniowej rozbudowy, pomieszczenia dodatkowych urządzeń, przeznaczonych dla higieny robotników, swobodnej komunikacji itd. Godnymi zalecenia są, zdaniem autorów, budynki parterowe, nie zaś wielopiętrowe, a to dlatego, że w parterowych lepiej zapewnić można oświetlenie naturalne, które, jak wiadomo, najbardziej celowo daje się zrealizować przez światło górne, a nie przez okna boczne; ma to również znaczenie dla bezpieczeństwa pożarowego, dobrej wentylacji itd. Przesadne powiększanie ilości okien i czynienie z budynku fabrycznego klatki z metalu i szkła nie jest zalecane z powodu trudności ogrzania warsztatów i regulacji ciepła oraz wilgotności. Nie pominięto również sprawy schodów — tak zwykłych, jak i ratunkowych, sprawy urządzeń higienicznych jak: jadalnie, umywalnie, kąpiele i ustępy.

Odnosnie do materiału na ściany budynków, to poza względami statyki należy brać pod uwagę sprawę izolacji cieplnej, utrzymanej oczywiście w granicach właściwych.

Omówiona jest również sprawa materiału, z jakiego mają być zrobione podłogi, z zastrzeżeniem co do powszechnego stosowania podłóg twardych, nieelastycznych (beton, terazzo itd.) uważanych za niehigieniczne; materiały te mogą być stosowane, o ile tego wymaga sprawa nieprześlakliwości; linoleum i guma są kwestionowane dla swej śliskości; godne zalecenia są podłogi z mas cementowo-drzewnych (ksylolit).

Odnosnie do materiału na ściany, autorzy przypominają, że jakkolwiek beton nie da się wyeliminować z dzisiejszego budownictwa, to jednak w pomieszczeniach wilgotnych sprzyja on zatrzymywaniu się par i wilgoci.

Wreszcie nieco uwagi poświęca się sprawie wstrząśnień. Przewietrzanie, ogrzewanie i regulację wilgotności autorzy omawiają równocześnie, biorąc za podstawę łączność tych trzech dziedzin i prowadzonych badań katatermometrycznych: na miejsce pojęć odrębnych stawiają łączne pojęcie klimatu danej pracowni, o określonej temperaturze, wilgotności i wymianie powietrza.

Wynikają stąd bardzo ogólne zasady, które np. uznają za konieczne unikanie wilgotności ponad 60% przepisanej temperatury dla pracy stojącej 17° — 18°, a siedzącej 20°, oraz możliwość zmniejszania stopnia wilgotności w miarę podnoszenia temperatur. Optymalne warunki klimatyczne są, oczywiście, dla każdej pracy odmienne. Jako wniosek praktyczny wypływa zasada, że wewnątrz fabryki trzeba regulować warunki klimatyczne i w odróżnieniu od domów mieszkalnych jest to konieczne nie tylko z uwagi na zmiany zewnętrzne, temperatury i wilgotności, lecz także i na zmiany wewnętrzne, wywołane przez przebieg procesów technologicznych i masowe skupienie ludzi. Trzeba dążyć do ustabilizowania warunków temperatury oraz do ścisłego skoordynowania wentylacji i ogrzewania. Autorzy omawiają wszelkie wady i zalety różnych typów ogrzewania fabrycznego, oraz wentylacji łącznie ze sprawą zasywania pyłów i oczyszczania powietrza.



Stwierdzono przy tym, że zaledwie 2 robotników nosi przy pracy obuwie ochronne. Ponieważ ogół robotników oświadczył, że obuwie to jest za drogie, komisja wysunęła propozycję, aby zakłady pracy pokrywały większą część wydatku na ten cel.

### □□□ Kongres światowy wczasów w Rzymie

W myśl powziętej w Hamburgu decyzji organizowania co roku Kongresów poświęconych zagadnieniu wczasów, Italia podjęła inicjatywę zaproszenia interesujących się tymi sprawami do Rzymu, Neapolu, Florencji i Mediolanu na 7-dniowy zjazd, który da możliwość zapoznania się z działalnością włoskiej organizacji Dopolavoro. O nader urozmaiconym programie tego Kongresu będziemy mieli sposobność udzielić bliższych informacji w jednym z najbliższych numerów.

### □□□ Klinika urazowa dra L. Böhlera w Wiedniu

Ze sprawozdania o działalności powołanej instytucji dowiadujemy się, iż większą część budżetu pokrywa Zakład Ubezpieczeń Społecznych, na resztę zaś składają się niewielkie opłaty pobierane od pacjentów prywatnych i wpływy fundacyjne. Klinika mieści się w gmachu Ubezpieczalni Wypadkowej przy Werbe-gasse i posiada 120 łóżek. Wyposażenie kliniki jest doskonałe. Liczba pacjentów stałych wynosiła w r. 1937 ok. 3000 osób, poza tym udzielono pomocy ambulatoryjnej 4.500 osobom. Zasadniczo leczeni są tylko robotnicy, którzy padli ofiarą wypadku przy pracy lub w drodze do fabryki i po pracy do domu. Poza tym wszakże ok. 30% pacjentów stałych i 12% ambulatoryjnych nie należących do powyższej kategorii znajduje pomoc w klinice. Wyniki leczenia są nadzwyczajne. W szczególności klinika jest specjalizowana w leczeniu urazów rąk i palców. Na 1224 wypadków w r. ubiegłym zaledwie 1% nie zdołano wyratować od niezdolności do pracy (podobna statystyka przeprowadzona w Pradze wykazuje stosunek 25,5% niezdolnych do pracy na ogólną liczbę 8.811 wypadków).

### □□□ Kongres bezpieczeństwa pracy w Anglii

Kongresowi Bezpieczeństwa Pracy, organizowanemu przez National Safety First Association, przewodniczyć będzie książę Kentu. Datę Kongresu ustalono na 24 — 27 maja. W związku z jubileuszem brytyjskiej organizacji bezpieczeństwa szereg instytucji zadeklarował znaczne fundusze w celu upamiętnienia tej uroczystości. Na uwagę zasługuje między innymi zadeklarowanie przez Imperial Chemical Industries funduszu stypendialnego dla młodzieży robotniczej, pragnącej zapoznać się z organizacją bezpieczeństwa i higieny pracy w innych krajach.

Pewien ustęp poświęcony jest zaopatrzeniu w wodę, inne oświetleniu naturalnemu i sztucznemu. Należy zauważyć, że normy podane przez autorów są dla oświetlenia naturalnego znacznie łagodniejsze, niż normy późniejszej, sformułowane w r. 1934 w karcie normalizacyjnej niemieckiej DIN 5034, zato być może są one realniej osiągalne (dla grubej pracy 10 luksów, średniej 20 luksów, delikatnej 30 luksów i b. delikatnej 50 luksów)..

Na zakończenie autorzy raz jeszcze podkreślają konieczność zapewnienia przy budowie nowej fabryki takiej rezerwy przestrzeni, aby fabryka ta, jak niestety często się zdarza, nie zatraciła wskutek swych ciągłych przeróbek, tych walorów higienicznych, jakie posiadała w chwili swego założenia.

Krótki referat nadradcy Emelego, poświęcony zasadniczo stronie prawnej budowy fabryki, zawiera szereg wiadomości technicznych, ujmujących w szeregu punktów podstawowe zagadnienia budowy higienicznej i bezpiecznej fabryk, jak: ogólny plan produkcji, podłogi, wentylacja, oświetlenie, ogrzewanie, transport, ustawienie maszyn, przenoszenie energii, ochrona pożarowa, zaopatrzenie w wodę, usuwanie odpadków, urządzenia pomocnicze (ustępy, jadalnie, szatnie itd.) oraz ochrona sąsiedztwa. Rozwiązanie pomysłów powyższych zagadnień ma znaczenie nie tylko dla pracownika, lecz w dużej mierze i dla pracodawcy — zarówno dzięki uniknięciu wypadków z pracownikami, jak i usprawnieniu produkcji. Na konkretnych przykładach autor wykazuje, jak powinna wyglądać w zakresie powyższych zagadnień normalna współpraca architekta, przemysłowca i urzędnika, nadzorującego bezpieczeństwo i higienę pracy. Czyny to np. w omówieniu zagadnienia podłóg fabrycznych, gdzie dobór odpowiedniego materiału jest konieczny, zarówno z motywów budowlanych, jak produkcyjnych i higienicznych. Mając do wyboru szereg materiałów na podłogi (piasek, kamień, metal, drzewo, mieszaniny) trzeba kierować się przede wszystkim typem pracy. Bywają np. prace mokre, bardzo mokre, prace w których pewne delikatne przedmioty, upadając na ziemię mogą się uszkodzić, dalej prace stojące itd. Każdy rodzaj wymaga innej podłogi. To samo dotyczy innych szczegółów budowy. Autor podkreśla konieczność oparcia się wymienionych trzech czynników, zainteresowanych w racjonalnej budowie fabryk, na czwartym czynniku, jakim jest naukowiec-badacz. W praktyce wszakże nie należy od razu realizować rzeczy, jeszcze nie całkowicie dojrzałych a zaaprobowanych przez naukę, łatwo bowiem na tej drodze wprowadzić do praktyki szereg rozwiązań z punktu widzenia naukowego absurdalnych, jak to miało miejsce np. z przyjętym zasysaniem pyłu ku górze, a nie ku dołowi, z płaskimi osłonami przy lampach, albo też z uniwersalnym stosowaniem w fabrykach podłóg betonowych.

Autor podkreśla, że niemiecka inspekcja fabryk niewątpliwie odegrała w polepszeniu stanu technicznego fabryk niemieckich wybitną rolę doradczą.

Trzeci referat był zarysem rozwoju budownictwa fabrycznego. Referat ten podkreśla pewnego rodzaju walkę, jaka od początku wieku XIX aż do chwili obecnej rozgrywa się na polu budownictwa fabrycznego pomiędzy pierwiastkami formalno-estetycznymi, reprezentowanymi przez architektów zawodowych, a pierwiastkami techniczno-utilitytarnymi, reprezentowanymi przez inżynierów budowlanych oraz technologów. Od zarania powstania budownictwa wielko-przemysłowego zaznaczyła się chęć stosowania ogólnych zasad estetycznych, polegających w wieku XIX głównie na stronie ornamentacyjnej.

Zasada dostosowywania budowy fabryk do celów produkcji zwyciężyła dopiero niedawno i współczesny architekt kieruje się założeniami czysto produkcyjnymi, inżynierskimi, z pominięciem częściej ornamentyki. Niestety niektórzy architekci, nie mogąc żonglować ornamentem, próbują dziś żonglować ogólną formą budynków. Koniecznością jest utrzymanie się przy surowej, czystej linii, celowości technicznej, opartej na ekonomice. Przesadnie upojenie możliwościami konstrukcyjnymi musi też być potępione. Powstaje już dziś pewien właściwy, odrębny styl przemysłowy, którego potęgą, jakby drogą rewanżu, przenika nawet do budownictwa kościelnego lub mieszkalnego.

Lecz również w budownictwie fabrycznym nie należy zapominać o stronie ludzkiej — o tym, że fabryki muszą być przybytkami radosnej pracy ludzkiej. W wielu przypadkach znane są takie doskonałe rozwiązania. Nowe piękno, którego cechami są: jasność i czystość, promieniować powinno ze współczesnego budownictwa przemysłowego.

Z. P.

### Wentylacja w odlewniach C. A. Snyder

(Cleaning the Foundry Air)

„National Safety News“, str. 54, wrzesień 1937 r.

Autor, inżynier kontroli pyłu w firmie ekwipującej odlewnie (The American Foundry Equipment Co.), opisuje krótko, ale systematycznie te wszystkie czynności i punkty odlewni, w których powstają pyły zanieczyszczające atmosferę sal oraz zestawia środki do zwalczania tych pyłów. Zalicza do tych czynności przede wszystkim: oczyszczanie dmuchawką piaskową, polerowanie w bębnoch obrotowych, szlifowanie na tarczach szmerglowych, wszelkie operacje z piaskiem itd. Dla pomieszczeń dmuchawki piaskowej wentylacja sztuczna jest niezbędna i to nie tylko dla ochrony robotnika, ale i dla umożliwienia dobrego widzenia. Jednak, praktycznie biorąc, nie jest możliwe osiągnięcie przy tej pracy za pomocą wentylacji atmosfery całkowicie bezpyłowej, należy więc zaopatrzyć robotnika w skafander. Co raz bardziej przyjmuje się stosowanie automatycznego polerowania pia-



skiem w aparatach zamkniętych, gdzie strumień piasku poruszany jest nie powietrzem, lecz siłą odśrodkową. Usua to niebezpieczeństwo narażenia robotnika na pyły. Aparaty te nadają się do czyszczenia bloków, cylindrów itd. Młyny bębnowe powinny być dobrze odpylane wentylacją sztuczną o wydajności 4 do 5 tys. stóp sześciennych (około 150 — 170 m<sup>3</sup>) na minutę, względnie zamknięte w przestrzeni dobrze wentylowanej. Szlifierki trzeba zaopatrzyć w należyte kaptury z zasysaniem pyłów. Istnieją Stanowe normy urzędowe dla wymiarów i wydajności przewodów wentylacji dla szlifierek. Roboty sporadycznie silnie pyłące najlepiej robić w nocy, gdy innych robotników nie ma w pracowni. Robotnicy przy tych pracach powinni być zaopatrzeni w zwykłe respiratory bez zwiększonego ciśnienia powietrza. Zaleca się stosowanie urządzeń do lokalnego zasysania nad miejscami pracy.

Na zakończenie autor wylicza kilka typów głównych urządzeń, służących do osadzania pyłów: zbieracze centryfugalne, (wydajność 70 — 80% pyłów), cyklony wielokrotne (90 — 95%), osadniki mokre (90 — 95% wydajności), utrudnione podczas mrozów, (roztwory niemarznące), filtry z tkanin (dokładne do 97% zatrzymanie pyłów używane przez specjalnie surowych wymaganiach), osadniki workowe lub w rurach z tkanin. Te ostatnie autor chwali jako bardzo praktyczne z kilku względów, między innymi: brak części sztywnych, łatwość czyszczenia, wydajność 98% i to nawet w stosunku do b. małych cząstek pyłu (o średnicy 2 — 10 mikronów).

Wreszcie autor omawia metodę osadzania pyłów za pomocą elektryczności, która bardzo łatwa i dokładna oraz praktyczna jest jednak zbyt kosztowna dla powszechnego użycia i nadaje się tylko tam, gdzie chodzi o idealne oczyszczenie z pyłów lub o pyły o dużej wartości.

Wentylacja pieców elektrycznych inż. A. G. Organow  
i W. J. Bałkanow

(Kombinowanyj otos gazow ot elektropieczej)

Gigiena Truda i Technika Bezopastnosti, str. 87, z. 4, 1937.

Jest to bardzo ciekawe, rzadko spotykane pomyślne rozwiązanie zagadnienia zasysania gazów z nad pieców elektrycznych w odlewni stali. Wyciąg ten został zainstalowany w odlewni stali S T 3 dla 16 pieców. Wyciąg składa się z podwójnego parasola. Przez parasol wewnętrzny odbywa się odpływ gazów ciepłych drogą wentylacji naturalnej. Szparą pomiędzy parasolami: wewnętrznym i zewnętrznym odbywa się odpływ gazów przy pomocy wyciągu. Działanie wyciągu dawało wyniki pomyślne.

Studia nad filtrami z masy papierowej „Alfa“ L. Dautrebau  
E. Dumaulin i P. Angenot  
(Studien über Schwebstofffilter aus Alfapapiermasse)  
C. R. Hebd. Séances Acad. Scien. 205. 156 — 58, 329 — 330 i 240 — 43.  
(Streszczenie w C. 109. I. 674 — 675).

Autorowie przeprowadzili badania nad szkodliwym działaniem wilgoci na wymienione w tytule filtry, które pod wpływem powietrza o wilgotności 93% i przy przepływie 1.500 l/godz. już po 20 minutach stawały się dla pyłu przepuszczalne, zaś przy wilgotności 90% jeszcze po godzinie nie przepuszczały. Wstawienie warstwy ochronnej z krzemionki koloidalnej lub węgla aktywnego suszonego przy 150° C., przedłużało czas działania filtrów z 20 minut do 4 godzin i więcej.

Usuwanie par rtęci z powietrza R. Leites, N. Polejaiew i S. Plisetskaja  
(Elimination des vapeurs de mercure de l'air)  
Gigiena Truda 1937. T. 15. Nr I, str. 46—49. Streszczenie w „Chimie et Industrie“ 38. 1101. 1937.

Rozpylenie obojętnego roztworu nadmanganianu potasu pozwala z powietrza zanieczyszczonego parą rtęci usunąć 80—90%, nawet więcej rtęci. Najbliższe stężenie roztworu nadmanganianu wynosi 0,5 — 1%. Czas zetknięcia roztworu z powietrzem powinien wynosić przynajmniej 1 sekundę.

Kalendarz Przeglądu Budowlanego na r. 1938 pod redakcją inż. I. Lufta, wyd. Stowarzyszenia Zawodowego Przemysłowców Budowlanych, 2 tomy, str. 2120, Warszawa 1938.

Doskonałe wydawnictwo, wyszłe ostatnio z druku pt. Kalendarza, jest w istocie wyczerpującym zestawieniem wszelkiego rodzaju wiadomości niezbędnych dla każdego kto ma do czynienia z budową. W tomie I-m znajdujemy zbiór różnych materiałów budowlanych z podaniem ich charakterystyki, wymiarów, wagi itp. cech. W tomie II-m znajdujemy obok informacji praktycznych, dotyczących wykonywania budowy, przepisy prawne dla budowniczych, analizę kosztów budowy, wahania wartości budowli w zależności od wieku i stanu, taryfy obowiązujące w przemyśle budowlanym, cenniki materiałów i robocizny itp.

Zasługą redaktora tego cennego podręcznika, inż. J. Lufta, jest wprowadzenie szeregu zagadnień budowlanych, dotychczas nie poruszanych w tego rodzaju wydawnictwach i powierzenie opracowania każdego z działów odpowiedniemu fachowcowi, doskonale obznajmionemu z tematem.

**Wydawca:** Instytut Spraw Społecznych **Kierownictwo:** W. Adamiecki **Redakcja:** inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

**Prenumerata:** rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

**Ceny ogłoszeń:** 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.

## Wypadki w drodze z pracy i do pracy w świetle badań niemieckich

Wypadki, zaszłe w drodze do miejsca pracy i z powrotem, odškodowywane są — jak wiemy — w Polsce narówni z wypadkami przy pracy. Ta sama zasada obowiązuje od blisko 11 lat w Niemczech, przy czym na przestrzeni tego czasu daje się zauważyć stały wzrost liczby odškodowywanych wypadków, zaszłych w drodze z pracy i do pracy. Zarówno w Niemczech, jak i w Polsce brak jest jednak ogólnej statystyki, która pozwoliłaby się zorientować w przyczynach i charakterze tych wypadków oraz w ich skutkach. W związku z tym muszą budzić zainteresowanie badania, przeprowadzone w Niemczech przez dra Siebsa na materiale Spółki Zawodowej w Bonn z r. 1936. Badania te pozwalają bowiem — pomimo swego wycinkowego charakteru — na wysnucie ogólniejszych wniosków i rzucają pewne światło na dziedzinę zupełnie niemal dotąd nieznaną.

Wynika z nich, że na 122.059 ubezpieczonych wydarzyło się w r. 1936 — 407 wypadków w drodze z pracy i do pracy, co stanowi 0,33% w stosunku do liczby ubezpieczonych, a 2,77% ogólnej liczby wypadków. Spośród wypadków w drodze do miejsca pracy i z powrotem było 1,97% wypadków śmiertelnych, podczas gdy w ogólnej masie wypadków — wypadki śmiertelne stanowią zaledwie 1,06%. A zatem wypadki w drodze z pracy i do pracy pociągają za sobą skutki śmiertelne stosunkowo często. Spośród 407 osób, które uległy tym wypadkom w badanym okresie, 265 odbywało drogę na rowerze, 42 na motocyklu, 11 — autem oraz 89 — pieszo. Badania dra Siebsa nie potwierdziły przypuszczeń jakoby wypadki w drodze z pracy i do pracy zdarzały się najczęściej w poniedziałki i soboty; nie stwierdzono również, aby wypadki w drodze z domu do pracy były rzadsze, aniżeli w drodze powrotnej. Nie można zatem twierdzić, że zmęczenie po pracy wpływa na zwiększenie liczby wypadków.

Wyraźnie dała się natomiast zaobserwować znacznie większa częstotliwość wypadków wczesną wiosną i na jesieni, aniżeli w lecie i w zimie, co tłumaczy się gorszymi warunkami drogowymi w przejściowych porach roku.

Najczęstszą grupę wypadków w drodze z pracy i do pracy stanowią — jak już zaznaczono — wypadki rowerowe, przy czym w 60% zdarzają się one wskutek braków roweru, a tylko w 40% z winy jadących.

Straty gospodarcze, wywołane przez 407 rozpatrywanych wypadków drogowych wyrażają się sumą 85.076 RM (z tego 44.982 RM. wyniosły wypadki na leczenie a 40.094 straty na zarobkach).



**K**ONGRES BEZPIECZEŃSTWA PRACY wzbudził wielkie zainteresowanie. Znaczenie jego w opinii publicznej kraju znakomicie podniósł fakt przyjęcia Kongresu przez Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego pod swój Najwyższy Protektorat oraz przyrzeczenie Jego przybycia na otwarcie obrad.

Komitet honorowy Kongresu ukonstytuował się w sposób następujący: pp. Marian Zyndram-Kościałkowski, Minister Opieki Społecznej — przewodniczący, gen. Tadeusz Kasprzycki, Minister Spraw Wojskowych, Antoni Roman, Minister Przemysłu i Handlu, prof. inż. Wojciech Świętosławski, Minister Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, dr Witold Chodźko, b. Minister Zdrowia Publicznego, dr Stefan Hubicki, b. Minister Opieki Społecznej, dr Stanisław Jurkiewicz, b. Minister Opieki Społecznej, dr inż. Jan Miklaszewski, Rektor Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, inż. W. J. Takliński, Rektor Akademii Górniczej, dr inż. Józef Zawadzki, Rektor Politechniki Warszawskiej, gen. Stanisław Rouppert, przewodniczący Rady Wychowania Fizycznego, inż. Czesław Klarnier, Prezes Związku Izb Przemysłowo-Handlowych.

O zainteresowaniu, jakie wzbudził Kongres świadczą następujące liczby: ogółem zgłosiło uczestnictwo 650 osób; mimo że zgłoszeń wpłynęło jeszcze więcej, lista na powyższej liczbie musiała być zamknięta ze względu na ograniczoną pojemność sali obrad (Polskie Towarzystwo Higieniczne, ul. Karowa 31).

Z powyższej liczby na przemysł prywatny przypada 265 osób (43%) delegowanych przez 183 przedsiębiorstw, należących do 14 gałęzi przemysłowych, oraz 60 osób reprezentujących 28 związków przemysłowych; 58 osób (9,6%) z 21 przedsiębiorstw delegował przemysł państwowy, 44 osoby z 6-ciu miast przedsiębiorstwa mlejskie. Razem przemysł prywatny, państwowy i samorządowy delegowały na Kongres: 427 osób, tj. 69% ogółu uczestników. Rolnictwo reprezentowane będzie przez 23 osoby z 15 Izb i Organizacyj Rolniczych.

Jak widać zatem, Kongres zgromadzi wielką liczbę reprezentantów życia społecznego, w znakomitej większości zatrudnionych bezpośrednio przy warsztatach pracy, około bowiem 10% przypada na dyrektorów fabryk, 48% na inżynierów, 34% na majstrów, techników i robotników.

Należy mieć nadzieję, że Kongres przyczyni się do znacznego wzmocnienia popularyzacji idei bezpieczeństwa pracy w naszym społeczeństwie.



K O N G R E S  
B E Z P I E C Z E Ń S T W A  
P R A C Y



# Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy

W. Adamiecki

Najwyższym dobrem Państwa jest twórcza praca jednostek służąca interesom zbiorowości; wartość zaś jednostki jako obywatela kraju mierzy się twórczym wkładem jego pracy.

Oto wyraz stosunku naszego społeczeństwa do zagadnienia pracy zawarty w Konstytucji, wyraz jego dążeń i ideałów w tym zakresie.

Art. 5 Konstytucji mówi: „Twórczość jednostki jest dźwignią życia zbiorowego“.

Art. 7 — „Wartością wysiłku i zasług obywatela na rzecz dobra powszechnego mierzone będą jego uprawnienia do wpływania na sprawy publiczne“.

Art. 8 — „Praca jest podstawą rozwoju i potęgi Rzeczypospolitej“.

Praca czyja? Wszak nie nielicznej tylko garstki tzw. wybrańców losu, lecz praca wszystkich obywateli kraju, każdego chłopa, robotnika, inżyniera, dyrektora fabryki, żołnierza, oficera, urzędnika, nauczyciela, gospodyni w domu; praca codzienna, przy zwykłych naszych warsztatach, zarówno przy biurku ministerialnym, jak w fabryce, na roli, czy przy budowie drogi.

Praca w warsztatach wytwórczych, w których każdy obywatel kraju spędza przeciętnie 100 000 godzin swego życia.

Pomnożmy 100 000 przez 34 000 000 a otrzymamy astronomiczną liczbę godzin, jaką rozporządza jedno pokolenie w Polsce do pracy produkcyjnej.

Od sposobu zużycia tych godzin zależy byt, siła i prężność rozwojowa kraju.

Wartość wielkiego kapitału czasu, jaką mamy do rozporządzenia, mierzy się twórczym wkładem pracy jednostek.

Wartość ta, która jest miarą siły żywotnej społeczeństwa, zależy zatem od natężenia twórczości poszczególnych jednostek oraz od liczby jednostek, które twórczo pracują.

Jeżeli więc społeczeństwo nasze dąży do wzmocnienia swej siły, posiada ambicję dojścia do potęgi (a o tym zapewne wątpić nie należy), musi jasno zdać sobie sprawę z tego, że nie ma innej ku temu drogi, niż przez stworzenie takiej organizacji życia gospodarczego i społecznego, która w najwyższym stopniu sprzyjałaby wyzwoleniu energii twórczej jak największej liczby członków społeczeństwa.

Czy możliwe jednak, aby większość obywateli kraju pracowała twórczo? Czyż twórczość nie jest przywilejem tylko garstki wybranych, szczególnie obdarzonych przez los? Czyż dla większości praca nie jest i być może tylko ciężkim znojem, trudem często ponad siły, spełnianym gwoili utrzymania się przy życiu?

Do takiego wniosku musielibyśmy dojść, gdybyśmy wartość pracy zwykłych ludzi pragnęli mierzyć miarą, jaką oceniamy trud geniuszów lub wybitnych jednostek.

Tak jednak czynić nie możemy, gdyż wówczas musielibyśmy stwierdzić, że istotne wartości posiada tylko praca „nadludzi“, strzałka bowiem naszego przyrządu pomiarowego, przystosowanego do reagowania na wysokie napięcie, nie drgnęłaby zapewne wcale, gdybyśmy użyli go do zmierzenia napięcia wielokrotnie słabszego. Stosując jednak przyrząd odpowiednio czuły, stwierdzi-

my, że „napięcie twórcze“ — jeśli można się tak wyrazić — nawet u zwykłych, przeciętnych jednostek ludzkich istnieje i wcale nie jest tak słabe, jakby się napozór wydawać mogło.

Czyż nie ma np. niesłuchanie czułych przyrządów pomiarowych, za pomocą których można stwierdzić pulsowanie soków krążących w roślinach? albo napięcie energii elektrycznej w małych organizmach zwierzęcych? albo siłę światła bardzo odległej od nas gwiazdy?

Twórczość jednostek genialnych czy wybitnie utalentowanych musimy wyeliminować poza nawias naszych obecnych rozważań. Wartość jej dla społeczeństwa jest ogromna, lecz nie na niej społeczeństwo może budować swą potęgę, zanafto bowiem jest zmienna i kapryśna. Trzeba ją kultywować, wzmacniać, popierać jej rozwój, ale nie wolno dopuścić do wyrobienia przekonania, że ona tylko jest coś warta, wówczas bowiem nie dostrzeżemy twórczości w pracy milionów ludzi i nie potrafimy oczywiście podnieść jej i spotęgować.

Twórcza praca nie jest więc — zdaniem naszym — przywilejem jednostek wybranych.

Każda najprostsza nawet czynność może i powinna mieć w sobie pierwiastek twórczy. Główna zaś trudność organizacji życia zbiorowego polega na tym, aby za pomocą odpowiednio czułego aparatu obserwacyjnego dojrzeć u każdego człowieka właściwe mu elementy twórcze i przez odpowiednie postępowanie elementy te wydobywać i wzmocnić. Jak powiedzieliśmy — każda jednostka ma do rozporządzenia na pracę około 100 000 godzin w ciągu swego życia.

Spędza je w miejscu, które zwykliśmy nazywać warsztatem wytwórczym. Pod słowem tym należy rozumieć nie tylko fabrykę, kopalnię, warsztat rzemieślniczy lub gospodarstwo rolne, ale każdą celową organizację powołaną do wytwarzania dóbr i usług. Warsztatem wytwórczym jest więc przedsiębiorstwo budujące drogi, przedsiębiorstwo handlowe, biuro, instytucja urzędowa itd.

W warsztatach przepływają godziny pracy człowieka; tam czas wypełnia się treścią pracy i odchodzi bezpowrotnie, uszczuplając bezustannie ten skromny zasób, jakim każda jednostka rozporządza w życiu.

W tych właśnie godzinach ma się wyzwalać energia twórcza człowieka.

Wielki wpływ na ów proces ma również sposób spędzania czasu po pracy; zagadnienia tego jednak poruszać tu nie będziemy, poprzestając jedynie na stwierdzeniu powyższego faktu.

Każdy warsztat wytwórczy jest akumulatorem godzin ludzkiej pracy. Jeżeli spojrzymy na zagadnienie z punktu widzenia handlowego, to wydaje się, że rachunek jest załatwiony z chwilą dokonania aktu kupna-sprzedaży. Jeden daje swój czas — drugi płaci zań (według takiego lub innego systemu płacy — w danej chwili jest to obojętne) zgodnie z ustaloną normą i może rozporządzać zakupionym czasem w ramach obowiązujących praw.

Jednakże z punktu widzenia interesu zbiorowego rachunek jeszcze załatwiony nie jest.

Kupiony czas nie jest czasem istoty bezosobowej lub



maszyny, lecz organizacji wyższego rzędu: człowieka, będącego jednocześnie członkiem społeczeństwa, ojcem rodziny, w razie potrzeby obrońcą niepodległości kraju, człowieka, w którego całe społeczeństwo czyni wielki wkład w postaci powszechnego nauczania oraz obowiązującej służby wojskowej połączonej zawsze z doszkadzaniem ogólnym.

Ten, kto kupuje czas ludzki, zaciąga więc ważne zobowiązania wobec społeczeństwa:

1) że nabyty czas nie zostanie bezprodukcyjnie zmarnowany;

2) że w czasie tym nie będzie zniszczone lub nadwyrężone zdrowie pracownika;

3) że nie nastąpi zniszczenie wartości moralnych, jakie dana jednostka posiada;

4) że nie nastąpi osłabienie energii twórczej człowieka, a przeciwnie, energia ta wzmocni się i rozwinie;

5) że nie nastąpi osłabienie więzi jednostki ze zbiorowością, a więc poczucia odpowiedzialności za swoje czyny wobec zbiorowości, a przeciwnie, poczucie to wzmocni się;

6) że praca w warsztacie podniesie poziom kulturalny jednostki, wzbudzi, względnie wzmocze w niej zamiłowanie do rzetelnej, porządnej i wytrwałej pracy.

Patrząc na warsztat wytwórczy, przyzwyczailiśmy się widzieć przede wszystkim jego oblicze gospodarcze, a nie dostrzegać wcale lub też dostrzegać bardzo niewyraźnie jego oblicze społeczne.

Nie widząc lub nie chcąc go widzieć, skłonni jesteśmy mniemać, że nie istnieje wcale.

Podczas pewnej dyskusji na temat bezpieczeństwa pracy w gronie większej liczby osób padły między innymi słowa, które utkwiły mi żywo w pamięci; sens ich był mniej więcej taki: „Fabryka nie jest instytucją humanitarną, ani zakładem wychowawczym; fabryka istnieje po to, aby wytwarzać stal, kalosze, albo guziki, dawać dochód i możliwość życia wszystkim tym, którzy w niej pracują“.

Istotnie — fabryki buduje się po to, aby wyrabiać w nich towary, a nie po to, aby zatrudnieni w nich ludzie przerabiali się z łotrów na aniołów, z chamów na gentlemanów, z chorych na kipiących zdrowiem i życiem.

Ale czyż podczas produkcji cegieł, scyzoryków lub pończoch ludzie kipiący zdrowiem muszą charłacieć? z tęgich i zapalonych do życia jednostek muszą tworzyć się typy apatyczne i tępe? Czy praca musi być wyzuta całkowicie z elementów zapału i radości, bo tego wymaga interes produkcji, bo tylko w takich warunkach można tanio i dobrze wyrabiać kalosze albo zapałki, albo budować szosy czy domy?

A może sprawy te, jako niegospodarcze, nie mają znaczenia, bądź też znaczenie zupełnie drugorzędne wobec zagadnień gospodarczych czy technicznych wynikających z procesów wytwarzania?

Niestety, trzeba stwierdzić, że w przeważającej mierze sprawy powyższe traktowane są jako zupełnie drugorzędne, a symbolem higieny pracy i zagadnień społecznych rozgrywających się na terenie warsztatu jest zazwyczaj szatnia, umywalnia, jadalnia i klozet.

Powiedzmy jednak otwarcie: z takim nastawieniem trzeba raz skończyć i śmiało stwierdzić, że w każdym zorganizowanym zespole ludzkim, powołanym do życia dla celów gospodarczych, odbywają się procesy społeczne, ani mniej ani więcej ważne od tamtych, ale z tamtymi ściśle związane.

Ża właściwy, zgodny z interesem publicznym przebieg tych procesów odpowiedzialny jest i nie może być nikt inny jak tylko kierownictwo zorganizowanego zespołu. Ani zrzucenie z siebie, ani zmniejszenie tej odpowiedzialności jest niemożliwe. Tłómaczenie, że kierownictwo warsztatów ma i tak dość kłopotów z produkcją i sprzedażą towarów, a więc nie może zająć się poważnie sprawami społecznymi rozgrywającymi się na terenie warsztatu, jest nie istotne, bo, czy chce czy nie chce, musi nimi się zajmować, zajmuje się stale. Tylko jeśli nie zdaje sobie sprawy z wagi tych zagadnień i z odpowiedzialności jaką dźwiga na swych barkach, to spełnia swe zadanie źle, stając się na skutek błędów, popełnianych zazwyczaj nie ze złej woli tylko z nieświadomości, czynnikiem destrukcyjnym z punktu widzenia interesu ogólnego.

Jeśli nie chcemy lub nie umiemy dostrzec społecznego oblicza warsztatu pracy, grozi nam niebezpieczeństwo, że stanie się ono dla nas niezrozumiałym obliczem sfinksa, po którym nie wiemy czego się spodziewać, i którego w końcu zaczniemy się bać.

Aby dostrzec społeczne oblicze warsztatu wytwórczego, musimy nań patrzeć jako na zespół powiązany wieloma niemi współzależności z całym organizmem państwowym, jako na część tego organizmu a nie jako na zbiorowość istniejącą samą dla siebie, żyjącą własnym, odrębnym od całości życiem.

Główna trudność polega na spostrzeganiu tych współzależności w ich prostych i zwykłych przejawach i na umiejętności uchwycenia w pośpiesznym rytmie codziennym poszczególnych taktów składających się na wielki, rozwojowy rytm całości.

Podświadome wycucie tej więzi posiada niewątpliwie każda jednostka ludzka. Im większe jest jednak zrozumienie, że każda czynność, każdy ruch, każda myśl nasza wywołuje zawsze odpowiednie drgania w układzie całości życia społecznego, tym mocniejsza jest niewątpliwie spoiwość całości, tym mniej narażona jest ona na wstrząsy trudne do opanowania.

Warsztat tworzy się w celu produkowania towarów; ale ponieważ pracują w nim ludzie, spełnia on doniosłą rolę wychowawczą; może ją spełniać źle albo dobrze. Musi spełniać dobrze i dlatego powinien być ośrodkiem kultury pracy.

Zobowiązania, jakie zaciąga wobec społeczeństwa nabywca czasu ludzkiego, ujęliśmy w 6 punktach. Postaramy się je rozwinąć i uzasadnić, aby wyjaśnić pojęcie kultury pracy.

Powiedzieliśmy, że czas nabyty nie może być bezprodukcyjnie zmarnowany. Wygląda to nieco na paradoks, jeśli zważymy, że przedsiębiorstwo stara się jak najbardziej wykorzystać czas swych pracowników.

Pomimo indywidualnie nadmiernie nawet wyzyskiwanego czasu pracowników może on być marnowany z punktu widzenia ogólnogospodarczego.

Dzieje się tak wtedy, gdy warsztat jest źle zorganizowany a praca nienależycie skoordynowana, gdy brak w nim tego, co nazywamy duchem organizacji, brak dążenia do stałego podnoszenia poziomu sprawności, nie kosztem sił i zdrowia zatrudnionych ludzi, lecz drogą celowej i systematycznej walki z marnotrawstwem energii pod wszelką jej postacią, środków produkcji i czasu.

Dobra organizacja warsztatu jest koniecznością nie tylko ze względu na interes przedsiębiorcy, lecz jest obowiązkiem przedsiębiorcy z uwagi na in-



teres ogólnogospodarczy kraju. Pod słowem „przedsiębiorca“ należy w tym wypadku, zgodnie z przyjętą definicją warsztatu, rozumieć nie tylko właściciela fabryki, lecz kierowników biur, urzędów i wszelkich instytucji produkujących usługi — do gospodarstwa domowego włącznie.

Warsztat dobrze zorganizowany spełnia doniosłą rolę wychowawczą, wdraża bowiem ludzi w nim zatrudnionych do pracy planowej i systematycznej, uczy porządku i dyscypliny i stale, choć może niewidocznie, wpaja poczucie czasu; ponadto praca w zespole dobrze zorganizowanym musi wzbudzić w każdej normalnej jednostce nawet podświadome uczucie zadowolenia.

Każdy warsztat tego rodzaju jest dobrą szkołą życia dla wielu obywateli, niezbędną zwłaszcza w społeczeństwie, które nie posiada niejako we krwi tzw. zmysłu organizacji, co jest źródłem wielu trudności dla życia gospodarczego, społecznego i państwowego kraju.

Często pojęcie „dobra organizacja“ kojarzy się z pojęciem pracy ludzkiej „usprawnionej“ do ostateczności, wykonywanej niemal bez tchu, prowadzącej do nadmiernego zużycia ludzkich sił.

Warsztat zorganizowany w ten sposób źle spełnia swą rolę społeczną, a kierownik jego — nabywca czasu ludzkiego — zapomina o ciężącym na nim zobowiązaniu, że nie wolno mu przy produkcji guzików, czy kopaniu rowów niszczyć zdrowia i życia pracowników. Dbałość o bezpieczeństwo i higienę pracy jest więc naczelnym obowiązkiem kierownictwa warsztatu i jednym z głównych warunków jego dobrej organizacji.

Obowiązek ten nie jest bynajmniej natury humanitarnej, a w każdym razie nie jest to jego główną cechą, jak zwykliśmy często jeszcze uważać.

Jest to obowiązek państwowy, narodowy, jasno określony w Konstytucji.

Niedopełnienie jego należy uznać za ciężkie przewinienie wobec własnego państwa, powoduje ono bowiem zniszczenie największego dobra kraju — „pracy człowieka, która jest podstawą rozwoju i potęgi Rzeczypospolitej“ (art. 8 Konstytucji).

Wiemy, że w Polsce ginie rocznie podczas pracy około 1 000 ludzi, a około 20 000 ulega częściowej lub całkowitej niezdolności do pracy.

Obliczmy, jaki to kapitał czasu zostaje zmarnowany. Jeżeli przyjmiemy, że na każdego zabitego przypada strata połowy czasu, jakim jednostka rozporządza na pracę w ciągu swego życia, przeciętnie zaś na każdego ciężej rannego —  $\frac{1}{4}$  tych godzin, to otrzymamy w sumie:

$$\frac{100\ 000}{2} \times 1\ 000 + \frac{100\ 000}{4} \times 20\ 000 = \\ = 50\ 000\ 000 + 500\ 000\ 000 = 550\ 000\ 000$$

A straty wynikające z przedwczesnego zużycia sił ludzkich wskutek niehigienicznych warunków pracy, chorób uznanych za zawodowe i nie uznanych za takie, ale mających swe źródło w warsztatach pracy? Zapewne nie będziemy dalecy od prawdy, jeżeli przyjmiemy, że przyczyniają się do zniszczenia co najmniej tej samej ilości bezcennego czasu, co wypadki przy pracy, tj. około  $\frac{1}{2}$  miliarda godzin.

Razem więc około miliarda godzin przepada bezpowrotnie dla gospodarstwa narodowego z powodu wypadków i chorób wywołanych warunkami pracy. Nie trzeba być obdarzonym zbytnią wyobraźnią, aby uzmy-

ślować sobie, że owe stracone godziny pracy ojców i zwycięzcy rodzin powodują wielkie wstrząsy ekonomiczne i moralne w rodzinach, co nie może nie wywołać ujemnych skutków w wychowaniu dzieci, łamiąc często ich linię życia i wytrącając wiele z nich poza nawias normalnego rozwoju, wykształcenia i pracy. Jaki jest ogrom owych rodzinnych klęsk, tego nikt nie ustali, ale każdy stwierdzić może, że napewno nie wzmocniają gospodarczej siły Polski.

Są to straty wartości produkcyjnej ludzi; oprócz nich, oczywiście, istnieją jeszcze straty wywołane kosztami leczenia, rent, opieki społecznej itd.

Byłoby utopią twierdzenie, że można uratować wszystkie traczone przez wypadki godziny. Nie jesteśmy takimi idealistami, ale twierdzimy, że obowiązkiem każdego obywatela, a w szczególności tych, w których rękach spoczywa kierownictwo warsztatów pracy, jest czynienie z całą dobrą wolą jak największego wysiłku, aby nie dopuszczać do takiego trwonienia majątku narodowego.

Kiedy mowa o stratach naszego gospodarstwa z powodu wypadków przy pracy i chorób zawodowych, często słyszy się zdanie, że o wiele większą klęską jest, na przykład, bezrobocie. Trzeba najprzód ludziom dać pracę, a później myśleć o poprawie warunków samej pracy.

Niewątpliwie, bezrobocie jest największą naszą obecną klęską narodową, z którą nie możemy, czy nie umiemy dać sobie rady. Bezpowrotna strata czasu ludzkiego wywołana bezrobociem sięga napewno miliardów godzin rocznie.

Zauważyć jednak należy, że wysiłki czynione w kierunku poprawy warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w niczym nie przeszkadzają wysiłkom, jakich dokonywać należy w celu zwalczania bezrobocia. Przeciwnie, zaoszczędzenie sum wydawanych bezprodukcyjnie na leczenie skutków wypadków i chorób może przyczynić się w bardzo wydatnym stopniu do zasilenia naszych skąpych zasobów pieniężnych potrzebnych na inwestowanie kraju. Sprawa ta jest tak oczywista, że nie wymaga dowodzenia; zdecydowałem się na jej poruszenie, gdyż niestety przytoczone wyżej opinie rozpowszechnione są u nas jeszcze dość szeroko, przyczyniając się do wytwarzania szkodliwej atmosfery marazmu myślowego w obchodzącej nas dziedzinie.

Człowieka można zniszczyć nie tylko fizycznie, ale i moralnie; a najłatwiej zrobić to z tym nad kim posiada się władzę.

Kierownik każdego zorganizowanego zespołu ludzkiego dźwiga na sobie wielką pod tym względem odpowiedzialność.

Sprawa powyższa jest prosta i sprowadza się właściwie do następującego stwierdzenia: wszędzie tam, gdzie z władzą, z pojęciem kierownictwa łączy się pojęcie przywileju, a nie wzmoczonego obowiązku i odpowiedzialności, rozkład zorganizowanego zespołu jest nieuchronny; czas, w ciągu którego rozkład nastąpi, zależy od siły innych czynników, które organizację danego zespołu podtrzymują.

Kierownictwo traktowane jako przywilej jest niemoralne; w wyniku musi więc doprowadzić do zdemoralizowania całego zespołu. Etyka kierownictwa jest wielkim zagadnieniem społecznym właściwie niedość docenianym, a w każdym razie nazbyt chętnie umieszczanym w sferze odległych, rzadko ziszczalnych ideałów.

Inteligencja, spryt, energia, zdolność decyzji — oto



cechy, które bezspornie kwalifikują na kierownicze stanowisko.

A jeżeli przy tych cechach kierownik odznacza się skrajnym egoizmem, złośliwością; za wszelką cenę, wszelkimi możliwymi środkami zaspokaja swe ambicje? Jakichże będzie miał doradców, kogo będzie wyróżniał a kogo poniżał? Na jakich instynktach będzie grał? Czy potrafi spełnić swój obowiązek nieobniżenia poziomu moralnego oddanych pod jego władzę ludzi?

Zdaniem naszym zobowiązania takiego nie dopełni i mowy być nie może, aby u współpracujących z nim ludzi wyzwolił napięcie istotnej energii twórczej, która rodzi się tylko w atmosferze zaufania i szacunku.

Wiadomą jest rzeczą, że człowiek wtedy pracuje o wiele lepiej, sprawniej i mądrzej, kiedy do pracy swej odnosi się z zapałem, kiedy potrafi się nią szczerze i głęboko przejąć.

Godzina pracy spędzona w nastroju wewnętrznej pogody i zapału nie jest równa godzinie przepracowanej apatycznie, niechętnie i ponuro. Jej ciężar gatunkowy jest niewątpliwie kilka, albo kilkunastokrotnie wyższy.

Wiemy, że pod wpływem dziwnego, nieznanego jeszcze dobrze prawa, wypełnienie czasu pracy jej treścią podlega zagęszczeniu i rozrzedzeniu o wielkiej często rozpiętości.

Mało jednak zadajemy sobie trudu, aby liczbę tych „złotych“ godzin (ciężkich w znaczeniu wagi gatunkowej) podnieść. Zadowolamy się świadomością, że pojawiają się niezależnie od woli człowieka. Na codzien zaś uważamy za normalną atmosferę rozrzedzoną. Przyzwyczajiliśmy się bowiem do traktowania pracy jako ciężkiego brzemienia, które nieść trzeba z tragicznym nieomal wyrazem twarzy.

Gdyby tak obliczyć ciężar gatunkowy godzin pracy ludzkiej dla różnych krajów, to wydaje mi się, że, w porównaniu z krajami Zachodniej Europy, Polska znalazłaby się w tyle.

Przejdźmy się po naszych fabrykach, biurach, urzędach, sklepach; ile zobaczymy tam pogodnych twarzy ludzi zadowolonych z wykonywanej pracy? Niestety — nie tak wiele. Znajdziemy zato częściej twarze zmęczone, znużone i smutne.

Czymże to tłumaczyć? Najłatwiej oczywiście ciężkimi warunkami życia, kłopotami itp. Dlaczego w takim razie oblicza tętnące nudą i złością mają często ludzie, zajmujący dobrze stanowiska, pozbawieni przecież kłopotów pieniężnych, nie żyjący w ciężkich warunkach materialnych?

Dlaczego aż nadto często właściciele sklepów przyjmują wchodzących klientów z oschłą wyniosłością, jak gdyby wyrażali swe niezadowolone z wejścia kupującego?

Dlaczego w urzędach przepływa tyle dni spychanych z wysiłkiem i niechęcią, z uporczywą myślą o tym, aby przewidziane oficjalnie godziny pracy jak najprędzej dobiegły końca?

Czy godziny pracy ludzkiej muszą koniecznie przechodzić w nastroju ponurego przymusu? Czy słowa „w polcie czoła pracować będziesz na chleb codzienny“ oznaczają, że człowiek byt swój zdobyć może tylko przez śmiertelne zmęczenie?

Myśleć tak mogą chyba tylko beznadziejni pesymiści.

Cała żywa przyroda pracuje w napięciu stałego entuzjazmu — dlaczego więc człowiek miałby być wyjąt-

kiem, dlaczego poczucie zadowolenia z pracy miałyby być przywilejem nielicznych wybranych jednostek?

Jeżeli tak się dzieje, to dzieje się źle, z wielką szkoda dla rozwoju gospodarczego i kulturalnego kraju.

Odpowiedzialność za taki stan rzeczy spada ciężkim brzemieniem na warstwy oświecone narodu, które obowiązkane są rozumieć głębiej zjawiska życia i przyczyniać się do ewolucji form organizacji gospodarczej i społecznej kraju, sprzyjającej wyzwolaniu energii twórczej u jak najszerzych rzesz ludności.

Dużą rolę mają tu do spełnienia warsztaty pracy; jednocześnie jednak niezbędny jest, zdaniem naszym, planowy wysiłek ze strony czynników kierujących losami kraju, który miałby na celu stopniową zmianę naszej psychiki społecznej, prowadzącą do zmiany kryteriów stosowanych do wartościowania pracy ludzkiej.

W świadomości społecznej musi się utrwalić przekonanie, że każda praca wykonywana z najlepszą wolą, umiejętnością i poczuciem odpowiedzialności posiada równą wartość społeczną, a różnice w wynagrodzeniu za pracę wynikać mogą li tylko z różnego stopnia umiejętności i odpowiedzialności. To znaczy, że każdy z nas musi być przekonany, że, pracując np. jako brukarz, kelner, konduktor, szofer, mechanik, pracownica domowa, lub sprzedawca z pełną wydajnością i poczuciem obowiązku, jest społecznie więcej wart np. od profesora uniwersytetu, kierownika wielkich zakładów przemysłowych, ministra, generała, inżyniera, lekarza, działacza społecznego, nie spełniającego swych zadań ze stu procentową wydajnością i zrozumieniem odpowiedzialności związanej z zajmowanym stanowiskiem.

Jeśli w społeczeństwie stosowane są inne kryteria społeczne wartościowania pracy ludzkiej, jeśli tylko nieliczne zawody uznawane są za godne pełnowartościowego człowieka, jeśli wielką liczbę czynności uważa się za hańbiące lub co najmniej poniżające, jeśli społeczeństwo ma tendencję do dzielenia się na kasty, zależnie od zajmowanych stanowisk, jeśli na dołach społecznych panuje zrozumiała wtedy dążność do wyrwania się ze środowiska „poniżającej“ pracy fizycznej — to w takich warunkach niewątpliwie niełatwo wzbudzić zapał i poczucie obywatelskiej dumy ze swej pracy u najszerzych warstw ludności.

A jednak właściwa atmosfera panująca w samych warsztatach pracy może zdziałać bardzo wiele.

Niesłuszne jest mniemanie, jakoby mogła ona powstać tylko w warsztacie wspaniale urządzonym, mieszczącym się w pięknych nowoczesnych budynkach, wzorowo rozplanowanych na obszernym terenie. Tak mogą wyglądać nowowznoszone zakłady pracy.

Znakomita jednak większość — to warsztaty stare, ciasne, źle rozplanowane, ciemne i duszne: pałaców z nich zrobić nie można, burzyć byłoby nonsensem; czasami opłaca się oczywiście zwalić stare budynki, by zrobić miejsce odpowiednie na nowe, bardziej celowo pomyślane — ale przeważnie niełatwo inwestycji takiej dokonać.

Praca w ponurej budzie nie wzmacnia jednakże pogody ducha, ale przy dobrych chęciach i zrozumieniu, że otoczenie, w jakim człowiek pracuje, działa nań sugestywnie — można z niewielkim wkładem materialnym z ponurej budy zrobić przyjemny i porządny warsztat pracy.

Niechlujstwo w warsztacie pracy jest widocznym



znakiem, że kierownictwo nie ma szacunku dla pracy i nie zdaje sobie sprawy z fatalnego wpływu wychowawczego, wywieranego przez takie utrzymanie warsztatu na pracujących w nim ludzi. Niechlujstwo niekoniecznie bywa tylko w starych budach fabrycznych — zdarza się również w nowocześnie skonstruowanych warsztatach, świadcząc wymownie o tym, że wielkie wkłady w inwestycje nie rozwiązują jeszcze sprawy „komfortu organizacyjnego“, którego poziom w zupełnie skromnym warsztacie może być znacznie wyższy, aniżeli w fabryce-pałacu, gdyż nie jest on funkcją wkładów pieniężnych, lecz myśli i ducha organizacji.

Jedynie, zdaniem naszym, w atmosferze „komfortu organizacyjnego“ może się kształtować kulturalny stosunek człowieka do pracy, polegający na tym, aby każde narzędzie używane było tylko do celu, do którego wynalazcza myśl człowieka je przeznaczyła; aby każdy przedmiot, spełniający określone zadanie w procesie produkcyjnym, znajdował się w określonym miejscu w danym czasie; aby surowiec i materiały pomocnicze, używane do produkcji, nie ulegały niepotrzebnemu zniszczeniu; aby czas, w którym odbywa się proces produkcyjny, nie przepadł daremnie.

Idealny przebieg procesu produkcyjnego, tj. taki, podczas którego najwyższy wynik użyteczny uzyskuje się przy najmniejszym nakładzie sił i środków, nigdy nie jest możliwy do osiągnięcia; istota więc dobrej organizacji polega na stosowaniu takich metod pracy, które przybliżałyby stale i systematycznie ów przebieg do ideału. Jeżeli zważymy od jakiego mnóstwa czynników proces wytwórczy zależy (matematycznie biorąc, liczba ta dąży do nieskończoności), wówczas uzmysłowimy sobie, że stałe usprawnianie jego przebiegu zależne jest przede wszystkim od stosunku ludzi do ich pracy. Na to, aby stale usuwać braki utrudniające proces wytwórczy, nie wystarcza czujna obserwacja kilku par oczu należących do kierownictwa. Wszystkie oczy, a w każdym razie wszystkie te, które umieją patrzeć rozumnie, lub które można do tego skłonić, powinny równie czujnie i stale obserwować pracę wykonywaną przez ręce, którymi kierują.

Natężenie czujności powinno być równe, niezależnie od rodzaju pracy, każdą bowiem pracę można zawsze jeszcze lepiej wykonać; to też ten, kto sprząta podwórza, dowozi węgiel do kotła, pakuje odpadki w beły, lub roznosi listy — musi mieć poczucie ważności swej pracy nie mniejsze od tego, kto kieruje precyzyjną maszyną, wykonywa trudną pracę w laboratorium, ma dozór nad silnikami, lub wykonywa skomplikowane zestawienia statystyczne.

Wydaje mi się, że tylko w takiej atmosferze w największej liczbie oczu ludzkich zapalić się mogą iskry twórczości.

Tam, w warsztatach pracy zapalone promieniować będą w ciągu godzin wolnych od pracy, wywierając olbrzymi wpływ na atmosferę życia społecznego i kulturalnego w całym kraju.

Oczy zmęczone, niechętne i apatyczne podczas pracy ponuro patrzeć muszą na wszystko co się w życiu dzieje, a tylko sztuczne podnieci, alkohol, lub inne nałogi na krótko i chorobliwie mogą wyrazić ich ożywić.

Tylko w twórczej atmosferze pracy rodzić się może prawdziwie szczere poczucie odpowiedzialności wobec zespołu, w którym jednostka pracuje, oraz wobec śro-

dowiska, w którym się wychowała i żyje. Wówczas dopiero — jak mówiliśmy — człowiek może dostrzec owe niezliczone nici współzależności, wiążące najmniejszą komórkę, w której odbywa się zorganizowana praca ludzką z całym organizmem państwowym; wyóczas dopiero jasne się dlań staje, że każda czynność, każdy ruch, każda niemal myśl wywołuje zawsze odpowiednie drgnienia w układzie całości. Jeżeli poczucie odpowiedzialności jednostek w czasie codziennej pracy jest słabe, wtedy owe drgnienia nie mają dążności do układania się w miarowy, żywy i coraz potężniejszy puls, skandujący rozwój życiowy społeczeństwa, lecz wzajemnie się znoszą, niwelują, mówiąc językiem fizyki „interferują“, i wywołują zgoła nieoczekiwane falowania a nawet wybuchy. Skutki niezrozumienia, a więc nieopanowania procesów psychicznych i społecznych, odbywających się na tle procesów wytwórczych, nie dają się wtedy łatwo opanować.

W ciągu dni, tygodni, a nawet miesięcy i lat niezmiernie trudno odrobić to, co się psuło niewidocznie, potrochu, ale dzień za dniem, poprzez wiele milionów godzin ludzkiego czasu.

Dobra organizacja, racjonalne wykorzystanie czasu, dbałość o bezpieczeństwo, higienę i estetykę pracy, pobudzanie inicjatywy i twórczości indywidualnej, wyrabianie wysokiego poczucia odpowiedzialności — oto środki, przy pomocy których warsztat wytwórczy może oddziaływać potężnie na podnoszenie niskiego jeszcze, niestety, poziomu kultury szerokich rzesz naszej ludności. Poprzez wysoki poziom kultury pracy możemy w krótkim czasie osiągnąć wyższy poziom kultury życia społecznego.

Braki nasze w tej dziedzinie są olbrzymie. Nie ustępujemy krajom zachodnio-europejskim pod względem inteligencji materiału ludzkiego, bystrości umysłowej, inicjatywy — przeciwnie — стоимy może wyżej; natomiast poziom kultury pracy, kultury życia codziennego jest u nas o wiele niższy.

Za wszelką cenę i w jak najkrótszym czasie musimy poziom ten podnieść, jeżeli chcemy sprostać innym w rozwoju gospodarczym i społecznym, jeżeli dążymy do godnego stanowiska w świecie.

Godzina za godziną musi nasza ludność wdrażać się w warsztatach do porządnej, rzetelnej i wytrwałej pracy; musi wyzbywać się braku zmysłu organizacji; walczyć z niechlujstwem pod wszelką jego postacią, nie dbalstwem i lekkomyślnością.

Przywary te, niestety, są u nas rozpowszechnione; jeżeli mówimy o nich, to nie pod wpływem pesymizmu — przeciwnie — jesteśmy głęboko przekonani, że nie są to wady organiczne, lecz nabyte i mocno zakorzenione. Aby się ich pozbyć, trzeba je najprzód zobaczyć, poznać dokładnie ich różne postacie, zbadać rozgałęzienia i wówczas wypowiedzieć im nieubłaganą, wytrwałą i bezlitosną walkę; taką, jaką prowadzić trzeba np. z epidemią tyfusu, cholery, lub innej groźnej choroby zakaźnej; brak bowiem poczucia ładu i odpowiedzialności, brak zmysłu organizacji, niedbalstwo, niechlujstwo — to defekty, które mogą stoczyć doszczętnie najbardziej żywotny organizm, gorzej niż najgroźniejsze bakterie chorobotwórcze.

Pole walki — to warsztat codziennej pracy; najskuteczniejsza broń — zdrowy rozsądek, zapał, wytrwałość i uczciwość. Cech tych nam nie brak, musimy je wzmacniać co dnia przez podniesienie poziomu kultury pracy.



# Istotne elementy służby bezpieczeństwa pracy w warsztacie przemysłowym

Inż. A. Mazurkiewicz

Zadaniem organizacji bezpieczeństwa w warsztacie przemysłowym jest zmniejszenie natężenia wypadkowości i poprawa ogólnego stanu bezpieczeństwa pracy, zatem o celowości jej istnienia dowodzi uzyskanie wyników dodatnich przy uniknięciu ujemnych.

Co pod dodatnimi wynikami należy rozumieć? Są dwa ich rodzaje: wyniki bezpośrednie, dające się przedstawić liczbowo w postaci obniżenia częstotliwości i ciężkości wypadków, obserwowanego w ciągu kilku lat i drugie pośrednie, liczbowo nie do przedstawienia, polegające na poprawie technicznego stanu bezpieczeństwa pracy przedsiębiorstwa, korzystnej zmianie stosunku załogi do zagadnienia itd. Pozwalają one oczekiwać rychłego nadejścia tych wyników, które nazwalibyśmy pośrednimi.

Ale jest i odwrotna strona medalu, będąca obawą doprowadzenia do wyników ujemnych na innym polu. Jest to przypuszczenie raczej charakteru teoretycznego, a polega na możliwości wprowadzenia dezorganizacji władz w zakładzie przemysłowym i obniżenia ich autorytetu.

Jeżeli jakiś zakład przemysłowy uzyskuje trwałe wyniki liczbowe jedynie przy pracy normalnej organizacji produkcyjnej, jeżeli tymi środkami zmienił stosunek załogi do zagadnienia bezpieczeństwa pracy z obojętnego i biernego na życzliwy i czynny, jeżeli zatem osiągnął ostateczny cel organizacji bezpieczeństwa pracy, to należy mu szczerze pogratulować i zaniechać nakłaniania do tworzenia służby bezpieczeństwa pracy. Takich jednak przedsiębiorstw jest znikoma mniejszość i to nie tylko u nas, ale i na całym obszarze Europy.

Konieczność istnienia organizacji bezpieczeństwa pracy w warsztatach zrozumieli pierwsi Amerykanie, a mianowicie syndykat stalowni i hut żelaznych po gorzkich i kosztownych doświadczeniach, po wytraceniu setek ludzi i stratach materialnych, podważających kalkulację produkcyjną całego przemysłu. Przedsiębiorstwa zgrupowane w syndykacie podjęły jeszcze w latach 1906 — 1908 z własnej inicjatywy akcję zapobiegawczą, powierzając jej kierownictwo L. Chaney'owi, osobistości o zamiłowaniu statystycznych, a więc nie obciążonej żadną tradycją wynikającą z dotychczas stosowanych, jednostronnych metod w walce z wypadkami. Ograniczały się one bowiem zarówno w Europie, jak i w Ameryce jedynie do kontroli niektórych, notorycznie niebezpiecznych, urządzeń technicznych.

Chaney, statystyk, zabrał się do roboty po swojemu. Zastosował statystykę do badania przyczyn wypadków, gdzie ona dotychczas nie miała prawa obywatelstwa. Wypadki poklasyfikował, analizował ich powody, wysnuwając pierwszy wniosek, polegający na uznaniu przewagi czynnika ludzkiego w powstawaniu wypadków. Wniosek drugi stwierdził, że do uzyskania wyraźnej poprawy stanu bezpieczeństwa pracy przedsiębiorstwa jest niezbędne czynne współdziałanie całej załogi, zorganizowanej w zespoły, zwane Komitetami czy też Kołami bezpieczeństwa pracy.

W końcu ustalił wnioski trzeci, podkreślając, że takiej organizacji bezpieczeństwa pracy, jako integralnej części organizacji produkcyjnej przedsiębiorstwa nie wolno schematyzować.

Na tych zasadach — jeszcze przed wojną światową — zbudowano w Stanach Zjednoczonych systematyczną akcję bezpieczeństwa pracy, która z czasem ogarnęła niemal wszystkie przemysły, doprowadzając do zastanawiających i realnych wyników.

Po wojnie przeszczepiono ją na kontynent europejski jako tzw. „Służby bezpieczeństwa pracy“.

Amerykańskie wytyczne i instrukcje, odnoszące się do organizacji bezpieczeństwa powstawały w ciągu blisko trzydziestu lat na terenie przedsiębiorstw w ogniu walki z wypadkami przy pracy. Twórcą tych instrukcji nie był nigdy sztuczny akt ustawodawczy, który by usiłował nagiąć rzeczywistość do tez teoretycznych, ani elaborat powstały przy biurkach jakiejś centralnej instytucji, stojącej z dala od warsztatu przemysłowego. Przeciwnie, mają one wiele cech praktycznej majstrowskiej roboty. Rzetelną ich zasługą jest świetne ujęcie w pewne formy istotnych sił ludzkich fabryki i dostosowanie form do treści bez kuszenia się o naginanie żywych ludzi do wymyślonych abstrakcyj. Są one syntezą wielotysięcznych obserwacji całego pokolenia. Stąd, z każdego punktu, równie dobrze jak i z pomiędzy wierszy tych instrukcji, przegląda olbrzymie doświadczenie, gruntowna znajomość warunków codziennego życia zakładu przemysłowego, a nadewszystko mistrzowskie wnikięcie w ludzką psychikę.

Jakie najważniejsze zagadnienia musi rozwiązać służba bezpieczeństwa pracy na terenie zakładu przemysłowego?

Przed wszystkim powinna: zorientować się w źródłach niebezpieczeństwa i w przyczynach wypadków, oraz stworzyć zasadniczy plan poprawy. Są to sprawy zupełnie podstawowe, a przeważnie na naszym terenie niedoceniane, a nawet wręcz zlekceważone.

W zakresie ogólnotechnicznym są do wykonania zadania następujące:

- 1) ewidencja i statystyka wypadków przy pracy,
- 2) szkolenie załogi w metodach bezpieczeństwa pracy,
- 3) skoordynowanie wszystkich robót, aby były wykonane w sposób bezpieczny,
- 4) stały nadzór nad stanem urządzeń technicznych oraz ich zabezpieczenie,
- 5) stały kontakt z władzami i instytucjami poświęconymi bezpieczeństwu pracy.

W zakresie sanitarnym i przeciwpożarowym zadania służby bezpieczeństwa pracy sprowadzają się do wyszkolenia i zorganizowania specjalnych drużyn, przeznaczonych do niesienia pierwszej pomocy, obrony przeciwpożarowej i przeciwgazowej, stałego nadzoru nad stanem środków opatrunkowych, ratowniczych i gaśniczych. Ponad to strona lekarska wymaga zajęcia się higieną pracy i chorobami zawodowymi, zaś przeciwpożarowa — stałego nadzoru nad stanem budynków, ujętego z punktu widzenia bezpieczeństwa pracujących.



Trzydziestoletnie dzieje fabrycznych organizacji bezpieczeństwa pracy we wszystkich krajach cywilizowanego świata są wystarczająco długie na wysnucie z nich zdecydowanych wniosków. Stwierdzają one bezspornie, że służba bezpieczeństwa pracy rodziła się u góry w kierownictwie zakładu przemysłowego, schodząc stale w dół hierarchii fabrycznej, ogarniając co raz to szersze koła pracowników, pozostających na stanowiskach pośrednich (kierowników działów, inżynierów ruchu), dopóki nie zakończyła swego biegu na najniższych jej szczeblach, tj. majstrach i robotnikach.

Rozwój organizacji bezpieczeństwa pracy musi zatem odbywać się etapami w określonej kolejności. Wszystkie doświadczenia zachodu wskazują na niedopuszczalność „przeskoków”, a zwłaszcza pominięcia któregośkolwiek z ogniw, stanowiących jednolity łańcuch organizacji bezpieczeństwa pracy. Jeżeli bowiem kierownictwo rozpocznie akcję od robotników, pomijając stworzenie zasadniczego planu poprawy, elementarnego zabezpieczenia maszyn i urządzeń, pozostawi zakład pracy w stanie zaniedbania i nieporządku, jednym słowem zlekceważy te elementy, których usunięcie zależy od kierownictwa zakładu, narazi się od razu na zjadliwą krytykę i brak zaufania właśnie ze strony robotników, których zamierzało się objąć organizacją. Jeżeli, na odwrót, inny przedsiębiorca zaapeluje do współdziałania mistrzów, nie będąc pewnym szczerej współpracy inżynierów, narazi na nieporozumienia tych ostatnich z naczelnym kierownictwem; o ile nie wyznaczy pewnej osoby, która ma w swym ręku skupiać wszystkie sprawy, dotyczące bezpieczeństwa pracy, spowoduje „bezpieczeństwo” tej dziedziny i zanik inicjatywy.

Oczywiście, żadnej organizacji nie można schematyzować. Inaczej musi ona wyglądać w fabryczce drobnej, zatrudniającej kilkudziesięciu ludzi, inaczej w dużym przedsiębiorstwie, złożonym z kilku fabryk, kilkudziesięciu oddziałów, a zatrudniającej tysiące osób. W jednej — wszystkie sprawy bezpieczeństwa skupi w swym ręku częściowo jedynie zatrudniony tym zagadnieniem człowiek, w drugim — potrzebne będą specjalne referaty, zatrudniające całkowicie kilka osób. Jednak elementy organizacyjne każdego przedsiębiorstwa są takie same, niezależnie od stopnia jego rozbudowy, a psychika ludzka — z nieistotnymi odmianami — na całym świecie jednakowa. Tworząca się organizacja bezpieczeństwa pracy musi, pod rygorem mniejszego lub większego niepowodzenia, uwzględnić o b a elementy, tj. organizację przedsiębiorstwa i psychikę pracujących.

Schemat kolejności rozwijania organizacji bezpieczeństwa pracy jest następujący:

- a) zapewnienie współdziałania, poparcia i życzliwego stosunku pracodawcy, dyrektora i naczelnego inżyniera ruchu;
- b) wyznaczenie inżyniera (kierownika) bezpieczeństwa pracy i głównego Wydziału Bezpieczeństwa, lekarza i kierownika straży pożarnej;
- c) zapewnienie współdziałania kierowników, mistrzów i przodowników i zorganizowanie ich w Koła;
- d) urządzenie zebrania przy udziale wszystkich pracowników, wciągnięcie robotników do odpowiednich Kół bezpieczeństwa pracy.

W początkowym okresie (punkty a—b wymienionego schematu) organizacja bezpieczeństwa obejmuje nie wie-

le osób, zaliczających się jedynie do naczelnego kierownictwa, a zatem jest dla szerokiego ogółu pracowników niemal niewidoczna. Dopiero później (punkty c—d) wzywa się do współpracy pracowników różnych stopni, skutkiem czego traci ona poprzedni, nawpół zakonspirowany charakter i staje się widoczna.

Czas przejścia z jednej formy organizacyjnej w drugą powinien być starannie dobrany. Rozpoczynanie szeroko ujętej akcji bezpieczeństwa pracy, w okresie np. podniecenia umysłów załogi tuż po zatargach, masowych redukcjach itp. może od razu stworzyć atmosferę nieprzychylną lub wręcz wroga.

Przejdziemy teraz po kolei istotne elementy każdego przedsiębiorstwa przemysłowego.

### Pracodawca-dyrektor i organy kierownicze

Znaczenie pracodawcy jest najbardziej doniosłe, istotne i, rzecz można, odwrotnie proporcjonalne do pozornie nieznacznej roli, jaka mu przypada w udziale w akcji zapobiegania wypadkom. Amerykanie, rozpatrując szereg czynników, wpływających na poprawę stanu bezpieczeństwa w przedsiębiorstwie, starają się wagę tych czynników wyrazić w procentach za pomocą „arytmetyki”, dopuszczając dodawanie czynników tak niewspółmiernych, jak wola dyrektora i kierownika z jednej, a skutków działania plakatów ostrzegawczych, osłon mechanicznych z drugiej strony. Nie wiele jednak odbiegają od prawdy, stwierdzając, że w kampanii o bezpieczeństwo pracy wola pracodawcy i dyrektora stanowi blisko 50%, a na resztę składają się wszystkie inne czynniki z propagandą, wychowawstwem załogi, zabezpieczeniami i osłonami maszyn łącznie.

Istotnie, pracodawca jako gospodarz zakładu pracy decyduje o zastosowanych metodach pracy i jej organizacji. Jeżeli ktoś z jego podwładnych nie dostosuje się do wymagań dyirekcji, posiada ona w ręku aż nadto atutów i środków, aby opornego zmusić do respektowania swych zarządzeń. Dlatego żadna kampania o bezpieczeństwo nie rozpoczęła się wbrew woli gospodarza, tj. naczelnych władz fabryki, a żadna nie wykazała się pełnym powodzeniem, jeżeli te władze odnosiły się do sprawy obojętnie lub nieszczerze.

Dla zilustrowania tych tez wybrałem z całą świadomością przykład z terenu szwajcarskiego, ustalony przez Zakład Ubezpieczeń od Wypadków w Lucernie. Zakład ten jest wyrazem niezwykle intensywnej działalności w walce z wypadkami przy pracy, posiadając w tej dziedzinie uprawnienia karne i finansowe, nie mające analogii w żadnym państwie europejskim. Nic dziwnego zatem, że mógłby być posądzony raczej o podkreślanie swej roli, aniżeli o chęć wyolbrzymiania zasług pracodawcy w poprawie stanu bezpieczeństwa pracy. Mianowicie, pewne przedsiębiorstwo szwajcarskie posiadało dwie fabryki przemysłu metalowego, wytwarzające ten sam towar za pomocą zupełnie identycznych maszyn, obsługiwanych przez robotników o zbliżonych kwalifikacjach i podobnym doświadczeniu. Mimo to stosunki bezpieczeństwa obu przedstawiały się zupełnie różnie: fabryka „A” aż do 1921 roku stale wykazywała kilkakrotnie mniejsze natężenie wypadkowości aniżeli fabryka „B”. W wymienionym roku zaszła zmiana na stanowisku naczelnego kierownika fabryki „B”. Na miejsce osobistości odnoszącej się obojętnie do sprawy niebezpiecznych wypadków wszedł człowiek, mający zdecydowaną wolę do walki z nimi. Ze zmianą kierownic-



W skład Centralnego Wydziału wchodzi (według systemu amerykańskiego):

- dyrektor lub naczelny inżynier ruchu — jako przewodniczący;
- kilku odpowiedzialnych kierowników działów, jak szef działu budowlanego, montażowego, mechanicznego, oraz szefowie biura personalnego i biura zakupów (razem nie więcej jak 4—5 osób);
- inżynier (kierownik) służby bezpieczeństwa — jako sekretarz.

Jest to schemat organizacji wielkiego przedsiębiorstwa w znaczeniu amerykańskim, które w naszych warunkach należy do nielicznych wyjątków. Przewiduje on istnienie całego szeregu niższych Kół (Wydziałów), o różnym stopniu podrzędności. Cała organizacja, nawet w tzw. dużych przedsiębiorstwach, uprości się u nas do kilku kół, złożonych z kierowników, a odrębnie np. z majstrów i robotników. Dlatego wydaje się niezbędne uzupełnienie Centralnego Wydziału przez osobę lekarza fabrycznego i kierownika straży pożarnej.

Stworzenie Centralnego Wydziału jest najlepszym środkiem do ustalenia zasadniczego planu poprawy stanu bezpieczeństwa, pobudzenia i podtrzymania zainteresowań bezpieczeństwem pracy wśród wymienionych powyżej osób kierowniczych, wskutek czego zapewnią się współpracę każdego z nich na jego odcinku, mianowicie:

Szefowie działów budowlanego i montażowego będą uwzględniali zasady bezpieczeństwa pracy przy wznoszeniu, przeróbce budynków fabrycznych, rozstawieniu maszyn itd.

Badanie techniczne stanu maszyn i urządzeń nie dałoby się wykonać, gdyby szef działu mechanicznego nie był zwolennikiem zapobiegania wypadkom.

Szef biura zakupów uwzględni konieczność zakupu narzędzi pracy wykonanych stosownie do wymagań bezpieczeństwa pracy i żądać będzie od dostawców maszyn odpowiednich urządzeń zabezpieczających.

Szef biura personalnego, gdy zapozna się z wpływem, jaki ma dobór właściwych pracowników do prac niebezpiecznych, będzie popierał szkolenie i selekcyjonowanie pracowników.

Centralny Wydział powinien mieć dostateczną władzę (wg doświadczeń amerykańskich) do:

- rozstrzygania w razie rozbieżności zdań wśród kierownictwa;
- ustalania typów zabezpieczeń;
- ustalania regulaminów bezpieczeństwa pracy;
- przeglądania raportów i zaleceń inżyniera bezpieczeństwa (ewentualnie także raportów i propozycji mistrzów i robotników);
- ustalania w ogólnych zarysach metod wychowawczych i prowadzenia imprez specjalnych, tzw. „kampanii bezpieczeństwa“, obejmujących całe przedsiębiorstwo, jak np. konkursów, wyścigów z nagrodami za zmniejszenie wypadkowości, specjalnych dni poświęconych bezpieczeństwu niektórych urządzeń (jak np. drabin);
- studiowanie wypadków i ich zestawień przedstawionych przez inżyniera bezpieczeństwa.

twa zmienił się stosunek fabryki do Zakładu Ubezpieczeń. Nowy szef z własnej inicjatywy zwrócił się do Zakładu Ubezpieczeń, jako do instytucji technicznej, pomagającej przedsiębiorstwu do poprawy stanu bezpieczeństwa. Liczba nakazów Zakładu zmalała, a wyniki współpracy niebawem się okazały. Wprawdzie złe przyzwyczajenia, nabyte za poprzedniego kierownictwa, nie dały się całkowicie wykorzenić w ciągu kilku lat i fabryka „B“ stale była gorsza pod względem bezpieczeństwa od poprzedniej, ale stosunek ich do siebie przestał być tak rażący, a postęp zaniedbanej fabryki stał się widoczny:

Rok	Liczba wypadków na milion fr. wypłaconych robotnikom zarobków		Koszty rent i leczenia w promillach wypl. robotnikom zarobków	
	Fabryka „A“	Fabryka „B“	Fabryka „A“	Fabryka „B“
1918	49	260	1,60	9,85
1919	49	320	1,78	12,35
1920	23	243	1,39	11,50
1921	21	124	1,55	7,50
1922	11	48	1,80	2,75
1923	16	38	1,82	2,81
1924	7	54	1,10	3,12
1925	9	34	1,20	2,38

Dyrektor nie musi stale angażować się w codzienne prace organizacji bezpieczeństwa. Wystarczy skoro czym pokaze personelowi, że zrobił wszystko, co do niego należało i było w danych warunkach wykonalne, aby polepszyć stan bezpieczeństwa (zabezpieczenie maszyn i urządzeń, przejść, dołów, poprawa oświetlenia itd.), jasno i zdecydowanie zapowie personelowi czego od niego wymaga. Wyjątki w takiej bardzo dobrze zredagowanej zapowiedzi, pochodzącej od dyrekcji jednej z krajowych fabryk przemysłu naftowego, podaję poniżej:

„Do Panów Inżynierów i Majstrów Rafinerii. Przyczyna nieszczęśliwych wypadków przy pracy często leży w niedbalstwie pracowników w stosunku do kardynalnych zasad bezpieczeństwa. W eliminowaniu nieszczęśliwych wypadków, spowodowanych tym właśnie niedbalstwem lekkomyślnym, pp. Inżynierowie i Majstrowie mogliby skutecznie nam pomóc przez zachowanie następujących warunków (tutaj dyrekcja wymienia zasadnicze środki zapobiegawcze).

„Podkreślam stanowczo, że Panowie, jako nadzorujący robotników przy pracy, odpowiadają za ich bezpieczeństwo. Nie powinni zatem Panowie tolerować pod żadnym pozorem, aby ktokolwiek z ich podwładnych robił coś takiego, co mogłoby poderwać zaufanie do zdolności nadzorczej któregośkolwiek z Panów. Sposób bowiem traktowania regulaminu bezpieczeństwa pracy przez robotników najwymowniej ujawnia stosunek również Panów do tegoż regulaminu“.

Dyrektor powinien czasami uczestniczyć w ważniejszych zebraniach Centralnego Wydziału lub też Kół bezpieczeństwa pracy. Oczywiście, im więcej czasu i energii będzie mógł, zwłaszcza w początkach, poświęcić tej sprawie — tym lepiej. Zasadniczą sprawą jest zapowiedź, że bezpieczeństwo pracy włącza do normalnej organizacji produkcyjnej przedsiębiorstwa, uważa obowiązki stąd wynikające za prace służbowe i wyznaczy swym organom podwładnym rolę, jaką powinni odegrać w całości, stwarzając Centralny Wydział (czy też Koło) bezpieczeństwa pracy.



Ośrodkiem każdej organizacji bezpieczeństwa pracy, a zarazem sekretarzem Centralnego Wydziału będzie zawsze jedna osoba, tzw. safety man, safety engineer, Sicherheitsingenieur, zwany u nas w dosłownym tłumaczeniu inżynierem bezpieczeństwa.

Techniczne przygotowanie kierownika akcji bezpieczeństwa pracy jest pożądane, ale nie niezbędne. Może go zastąpić lekarz fabryczny, czy szef administracji, pod warunkiem praktycznej znajomości drobnych szczegółów codziennego życia przedsiębiorstwa.

Ktoś, kto szereg lat praktycznie w warsztacie nie pracował, nie może mieć wycucia i zrozumienia warunków pracy przemysłowej. Świat inżynierów ruchu, majstrów i robotników, narażających zdrowie i życie, szarpających siły w pracy często niebezpiecznej, nieufnie odnosi się do idei pochodzących od obcych mu osób, a podanych w formie, do której nie przywykł. Świat ten wytworzył własny język, którego subtelnosci często nie zrozumie postronny, specjalną gwarą, której jedno właściwe określenie lub gest więcej wyrazi i lepiej przekona od potoku słów wychodzących z obcego środowiska.

Kierownik akcji bezpieczeństwa w zasadzie może być oddany wyłącznie swej pracy lub też spełniać także inne czynności, co nie zmienia zasadniczo charakteru jego pracy. Istotną natomiast jest sprawa jego stanowiska w hierarchii przedsiębiorstwa. Jak wszędzie, tak i tutaj obowiązki powinny iść równoległe z prawami. Jest doradcą i referentem w dziedzinie bezpieczeństwa pracy. Nie można go obarczać nadmierną odpowiedzialnością za wypadki jako „dyrektora“ bezpieczeństwa pracy, bo wówczas musiałby mieć analogiczne prawa, co oczywiście nie jest możliwe. Zakres jego uprawnień zależy od uzdolnienia, wykształcenia i praktyki, lecz stanowi jednocześnie dobrą miarę zainteresowania dyrekcji zagadnieniem bezpieczeństwa. W żadnym razie nie wolno uczynić z niego „kozła ofiarnego“, mającego ponosić karną odpowiedzialność wobec władz za wypadki i znosić wszelkie nieprzyjemności z tym związane.

Obowiązki kierownika bezpieczeństwa zmieniają się stosownie do stanu zarówno organizacji przedsiębiorstwa, jak akcji bezpieczeństwa pracy. W niektórych przedsiębiorstwach zajmuje się on również wszelkimi sprawami dotyczącymi dobrobytu pracowników (tzw. „Service du facteur humain“ dra A. Salmonta we Francji), ponieważ obecnie istnieje słuszne przekonanie o ścisłym związku wszystkiego, co dotyczy pozafabrycznego życia robotnika z jego reagowaniem na niebezpieczeństwo fabryczne (wzorem pod tym względem są zakłady Billingham w Anglii).

Kierownik akcji zapobiegania wypadkom, o ile jest technikiem, powinien posiadać, obok znajomości normalnego urządzenia lub procesu produkcyjnego, także specjalną umiejętność przewidywania wszelkich niebezpiecznych przebiegów anormalnych, jakie są możliwe przy danej produkcji lub urządzeniu. Nawet i na tym wiedza jego nie może się kończyć. Rozciągłość zagadnień bezpieczeństwa pracy jest bardzo duża. Czasem dotyczą one tylko niewielkich zabezpieczeń maszyn i urządzeń fabrycznych, lecz często istotna poprawa warunków bezpieczeństwa wymaga zmian w organizacji pracy itd.

co w wyniku sięga w głąb życia przedsiębiorstwa. Wówczas kierownictwo przeciwstawia się radom nie opartym na bardzo gruntownej znajomości przedmiotu lub wykonywa je pozornie, w sposób sofistyczny, co nikomu korzyści nie przynosi.

Mówiąc na Zjeździe Bezpieczeństwa Pracy w r. 1933 o roli inżyniera bezpieczeństwa pracy, porównałem jego zadania do zadań inżyniera ekonomizacyjnego, kiedy katastrofalny brak materiałów pędnych zmusił przedsiębiorstwa do tworzenia takich stanowisk. Inżynier ekonomizacyjny miał prawo wglądu w gospodarkę cieplną i energetyczną wszystkich oddziałów fabryki. Uznano wówczas konieczność stworzenia takich stanowisk, mimo że inżynierowie ruchu byli już w uczelniach nastawieni na ekonomiczne zużycie materiałów pędnych i ciepła, czego nie można powiedzieć o bezpieczeństwie pracy. Czynności inżyniera ekonomizacyjnego nie powierzano początkującym praktykantom lub osobom zbędnym w fabryce. Przeciwnie, oddawano je inżynierom doświadczonym zarówno technicznie, jak i życiowo. Za pracę wynagradzano ich wysoko, co stanowi czynnik bardzo ważny dla uznania i powagi stanowiska. Ponadto, chcąc ich wiedzę utrzymać na odpowiednim poziomie, umożliwiano im przeszkolenie na specjalnych kursach poświęconych gospodarce cieplnej. Zarządzenia inżyniera ekonomizacyjnego były uzgadniane na miejscu z kierownikiem danego oddziału, spory zaś i sprawy szczególnie ważne załatwiano na konferencjach czynników kierowniczych pod przewodnictwem dyrektora technicznego.

Zarówno funkcja, jak i pewne metody pracy kierownika bezpieczeństwa są niemal identyczne z omówionym stanowiskiem. Są jednak o tyle bardziej zawiłe i ważniejsze, o ile ważniejszy jest człowiek od węgla i pary wodnej, a jego psychika bardziej zawiła od konstrukcyj mechanicznych.

Dlatego przy wyborze kierownika akcji bezpieczeństwa pracy należy przede wszystkim zwrócić baczną uwagę na cechy charakteru, a nawet temperament kandydata. Nieprzestrzeganie tego pociąga za sobą od razu szkodliwe następstwa. Na to stanowisko nie nadają się ludzie o usposobieniu cholerycznym, gwałtowni, nawykli do łamania przeszkód w życiu, a nie do ich powolnego usuwania. Powinni mieć jak najmniej miłości własnej, a przynajmniej umieć ją doskonale ukrywać i znacznie więcej znajdować zadowolenia w wykonaniu pracy, aniżeli w zaspokojeniu swej ambicji. Lwia część działalności kierownika bezpieczeństwa polega na poddawaniu i n n y m własnych myśli, którzy powinni je uważać za swoje — inaczej cała akcja się nie powiedzie albo natrafi na nieprzewidywane przeszkody ze strony urażonej ambicji innych pracowników.

Większość czasu kierownika służby bezpieczeństwa pochłania praca pedagogiczna, zatem musi on posiadać cechy wymagane od dobrego nauczyciela, i to nauczyciela ludzi starszych, osiwiślałych w pracy, mających na polu wytwórczości zasługi, z których słusznie są dumni. To też przystępowanie do nauki w sposób autorytatywny i bezapelacyjny, gwałtowne narzucanie swej woli i poglądów wywoła prawie zawsze wynik przeciwny zamierzonemu.

Powodzenie kierownika służby bezpieczeństwa pracy, zwłaszcza w początkach, zależy w dużym stopniu od umiejętności życia z ludźmi i sympatii,



jaką potrafi wzbudzić dla siebie i swego dzieła. Bardzo wiele robi się ze względów osobistych dla ludzi, ku którym czujemy sympatię i uznajemy ideowość ich postępowania. Mamy często dar wycucia, co jest motorem postępowania innego człowieka: czy chodzi mu o sprawę, czy jedynie o wysunięcie swojej osoby na plan pierwszy. Choćby nawet kierownikowi służby bezpieczeństwa pracy chodziło głównie o siebie, wielu ludzi chętnie mu pomoże, jeżeli jest sympatyczny, jeżeli zaś odpychający, to wówczas i ten środek działania odpada.

Toteż kierownik służby bezpieczeństwa pracy musi być doskonałym znawcą charakterów ludzi, z którymi ma do czynienia. Jedni muszą być ustawicznie „popychani“, aby zechcieli coś zrobić, innym wystarczy jedynie kierownictwo lub pomoc. Kierownik służby bezpieczeństwa powinien używać obu metod, dostosowując je zarówno do rodzaju pracy jak i typu pracownika. Czasem okaże się konieczność zmiany na jakimś stanowisku, o ile na poprawę stosunku danego osobnika do zagadnienia żadne środki nie wywrą pożądanego wpływu.

Niezależnie od zastosowanych metod i sposobów, wynikiem pracy kierownika bezpieczeństwa powinien być wzrost zarówno zainteresowania bezpieczeństwem pracy, jak i poczucia osobistej odpowiedzialności moralnej (nie w rozumieniu kodeksu karnego) każdego pracownika za stan bezpieczeństwa pracy przedsiębiorstwa.

Kierownik służby bezpieczeństwa pracy napotka wiele przeszkód, ale jeżeli jest doświadczonym i obiektywnym człowiekiem, stwierdzi niebawem, że ich przyniatająca większość leży nie w złej woli lub ignorancji, lecz w miłości własnej innych. Dlatego nie wolno mu pod żadnym warunkiem z tej miłości własnej współtowarzyszy pracy stworzyć nieprzebytej zapy; przeciwnie, powinien te potężne siły umiejętnie i niepostrzeżenie wpruć do swego zagadnienia i wyzyskać, nie wysuwając swej osoby na plan pierwszy. Głębokie zadowolenie z wykonania dobrego dzieła musi mu starczyć w pierwszym okresie jako jedyna satysfakcja. Innej nie powinien żądać; dopiero z czasem współtowarzysze pracy ocenią jego zasługi milcząco. Nie powinien domagać się głośno wyrażonego uznania; wystarczy, skoro będzie stałe i na prawdę potrzebny.

Niektóre przedsiębiorstwa ograniczają się do stworzenia Centralnego Wydziału i stanowiska kierownika służby bezpieczeństwa pracy. Nie ulega żadnej wątpliwości, że jest to stadium przejściowe. Jeżeli chce się uzyskać wybitne wyniki musi się wciągnąć do akcji szersze sfery pracowników, a więc przynajmniej majstrów, a z czasem i robotników.

### Mistrzowie

Wydaje mi się, że nie popełnimy wielkiego błędu, jeżeli doniosłość osoby mistrza w zagadnieniu bezpieczeństwa pracy postawimy tuż na drugim miejscu za osobą naczelnego dyrektora.

Mistrz bowiem, jako bezpośrednie ogniwo hierarchii fabrycznej, jest najbardziej bezpośrednim wykonawcą woli i zarządzeń dyirekcji. Bez chętnego i rozumnego współdziałania mistrza projekty Centralnego Wydziału albo nie dadzą się zastosować lub też ulegną w praktyce

zniekształceniu, które najlepszym pomysłem odbierze zdrowy sens.

Z drugiej strony zaś mistrz, stykając się w każdej godzinie dnia z robotnikiem, uosabia w jego umyśle wolę i zarządzenia pracodawcy zarówno w zakresie produkcji, jak i bezpieczeństwa pracy. Jeżeli mistrz jest dla tego zagadnienia obojętny — będą obojętni również i robotnicy — jeżeli zaś wierzy w realizację bezpiecznej pracy i codziennie składa jej dowody wobec swoich ludzi, na pewno pociągnie ich za sobą. Podobnie w wojsku — na stan moralny kompanii ma znacznie większy wpływ podoficer, niż wyżsi oficerowie.

Mistrz powinien zwalczać wypadki tak, jak zwalcza jakiegokolwiek marnotrawstwo środków technicznych i dba o podniesienie wydajności. Powinien traktować swych podwładnych po ludzku, zastanawiać się nad sposobem ich zabezpieczenia, stając się z czasem przewodnikiem, posiadającym zaufanie swych robotników. W ten sposób pośredni i niepostrzeżony zmusi ich do postępowania po swej myśli.

Rola mistrzów w zasadzie sprowadza się do:

- wyjaśniania sposobów praktycznego stosowania regulaminu bezpieczeństwa pracy, zapewnienia ścisłej dyscypliny w ich wykonywaniu;
- nadzoru nad swym oddziałem oraz stanem jego urządzeń technicznych, maszyn i narzędzi;
- dowiadywania się od swych pracowników o wypadkach, które się zdarzyły lub zdarzyć mogły;
- pouczania w sposób taktowny i przyjacielski robotników, zwłaszcza nowych, którym z miejsca podkreśli wysiłki dyirekcji w zakresie bezpieczeństwa pracy, wyjaśni, że weszli w zespół, w którym bezpieczeństwo pracy nie jest czczym frazesem i żąda od nowego robotnika dostosowania się do tych warunków.

Na umysłowość i psychikę mistrzów, mniej lub więcej zycliwych akcji bezpieczeństwa pracy, wpływać należy przez pobudzenie ich ambicji pracą na zebraniach koła, gdzie omawia się sposoby wykonywania poleceń dyirekcji, raporty inspekcji stanu fabryki, fotografie i rysunki nowych zabezpieczeń, przyczyny wypadków, które się zdarzyły, doświadczenia innych przedsiębiorstw itd. Doskonałym sposobem działania na ambicję mistrzów jest umieszczenie na ścianie tej sali, w której zebranie się odbywa, wykresów przedstawiających natężenie wypadków w oddziałach fabryki reprezentowanych przez poszczególnych mistrzów. Żaden z nich nie zechce, aby jego oddział figurował jako najgorszy.

Mistrzowie przeważnie nie są przyzwyczajeni do tego rodzaju zebrania z kierownikiem służby bezpieczeństwa pracy, czasem w obecności przedstawicieli dyirekcji. Zwyczaj, o ile chodzi o produkcję, otrzymują polecenia w krótkiej drodze. To też na zebraniach będą onieśmieni. Dlatego należy zachęcać każdego z nich do wyrażania opinii i poddawania projektów, które uważa za zasadnicze.

Celem zapewnienia swobodnej wymiany myśli i podniesienia tych, na których specjalnie działa tytoń, Amerykanie zalecają podawanie cygar na każdym zebraniu. Według dosłownie powtórzonej opinii dyirektora „National Safety Council“ p. Camerona „zapach dymu dobrego cygara jest zawsze należyście oceniany przez znawców i pomoże do przełamania lodów lepiej, aniżeli inny środek“.



Zdarza się jednak, że nawet po dłuższym czasie wszelkie środki umiejętnie stosowane zawodzą w stosunku do niektórych członków koła. Są obojętni i leniwi, uważając wbrew oczywistości, że w dziedzinie bezpieczeństwa pracy już wszystko wykonano i nic więcej nie ma do zrobienia. Taka apatia może udzielić się innym. Wówczas — tym razem według dosłownego brzmienia instrukcji kanadyjskich wydanych przez Stowarzyszenie Bezpieczeństwa Pracy w Toronto: „należy go natychmiast, dyskretnie uprosić o rezygnację“. Nie zechce zbyt długo być wyłączonym z zespołu bezpieczeństwa pracy, a wtedy trzeba mu, również dyskretnie, ułatwić możliwość powrotu.

### Ogólne zebrania zakładowe

Należy z naciskiem podkreślić, że praca nad poprawą bezpieczeństwa odbywa się w niewielkich zespołach. Ogólne zebrania fabryczne bynajmniej nie są formą normalnej pracy w zakresie bezpieczeństwa. Zebrania tego rodzaju nie powinny odbywać się częściej, aniżeli 1—2 razy rocznie. Może w nich uczestniczyć cała załoga przedsiębiorstwa lub też tylko jej część, jak np. pracownicy oddziału, który wykazał pod względem częstotliwości i ciężkości wypadków najlepsze wyniki, dające się sprawdzić liczbowo, lub też odznaczył się szczególnym postępowaniem w uświadomieniu konieczności walki z wypadkami.

Amerykanie są słusznie przeciwnikami niwelowania indywidualności człowieka w akcji bezpieczeństwa pracy. Dlatego unikają zbiorowych zaproszeń przy pomocy afiszów, okólników itp., natomiast szczególną wagę przywiązują nie tylko do imiennego zaproszenia pracowników na zebranie, lecz także do niepomijania ich żon i rodzin. Jako twórcy nowoczesnych metod reklamy handlowej i praktyczni znawcy psychologii ludzkiej, uważają imienne zaproszenie robotnika za jednoznaczne z wyróżnieniem go. Takie wyróżnienie tym bardziej obowiązuje robotnika na przyszłość do intensywnego oddania się sprawom bezpieczeństwa pracy. Znaczący wpływ stosunków domowych i rodzinnych na robotnika, z naciskiem podkreślają konieczność pozyskania żon robotników, co według nich jest równoznaczne „z odniesieniem w połowie zwycięstwa w kampanii bezpieczeństwa pracy“.

W czasie zebrania ogólnego powinna choć na krótki czas pojawić się dyrekcja lub inne organy naczelne przedsiębiorstw, ponieważ zebranie takie jest najlepszą i niemal jedyną sposobnością do podkreślenia wobec szerokiego ogółu wagi, jaką one przywiązują do prowadzonej akcji. Obok dyrekcji powinien zabrać głos jeden ze specjalistów w zakresie bezpieczeństwa pracy. Najlepiej, jeżeli to będzie osobistość z poza pracowników przedsiębiorstwa, nieznaną szerokiemu ogółowi i stąd powszechne zainteresowanie budząca nie tylko tematem lecz także swą osobą.

Ze względu na nieprzyzwyczajenie robotnika do tego rodzaju przemówień należy unikać zbyt długich, a nużących wywodów, zwłaszcza gdyby one miały mieć dydaktyczny charakter. W całym zebraniu powinien raczej przebić ton serdeczny, mający na celu wyrobienie zrozumienia wspólnego celu, zachętę do pracy, ewentualnie pochwałę osiągniętych już wyników. Należy program zebrania przeplatać wstępami muzykalno-wokalnymi, zabawą taneczną itp. Nie powinno się zaniedbywać pewnych akcesoriów, jak np. dekoracji sali

hasłami podanymi w krótkiej formie, których celem ma być przypomnienie istoty i podłoża zebrania.

W naszych warunkach zapewne trudniej będzie stosować dosłownie amerykańskie wzory takiej propagandy, nie mniej jednak można i należy wyzyskać do tego celu zabawy robotnicze, często łączące całą załogę zakładu pracy, przebywającą w izolowanym środowisku np. na głębokiej prowincji. Inicjatorem wplecenia spraw bezpieczeństwa pracy w program zabawy powinien być kierownik akcji bezpieczeństwa. Zabawa nic nie straci przez nadanie jej charakteru propagandowego, a samo zagadnienie nieznanym kosztem zyskać może bardzo wiele.

### Współpraca robotników

Przechodzimy z kolei do sprawy czynnej współpracy robotników w akcji zapobiegania wypadkom, będącej sprawą szczególnie drażliwą i dlatego wymagającą bardzo ostrożnego traktowania.

Zacznijmy znowu od istoty rzeczy. Niemal wszyscy kierownicy przedsiębiorstw zgodnym chórem stwierdzają, że robotnicy pracują lekkomyślnie, nie używają nawet dobrze dobranych i odpowiednich osłon, nieopatrznie narażając życie swoje i współtowarzyszy pracy, wreszcie niepotrzebnie niszcząc urządzenia techniczne przedsiębiorstwa.

Pracodawcy uważają, że dla wymuszenia poprawy tego stanu musieliby nieustannie karać prawie wszystkich członków załogi fabrycznej, przy czym wątpią, czy ten sposób doprowadziłby do pożądaných wyników.

Jeżeli tak jest, jeżeli ta choroba rozszerzyła się nagminnie, jeżeli ogarnęła lwią część pracowników, stając się powszechnym zwyczajem i publiczną tajemnicą, jeżeli robotnicy pracujący przezornie należą do nielicznych wyjątków — to w takim razie należy zbadać przyczynę tego zjawiska i uzupełnić metody wychowawcze.

Gdy przystąpi się do analizowania przyczyn, wyjdzie na jaw splot czynników natury materialnej, organizacyjnej i psychicznej, którego nie da się przeciąć zarządzeniem lub karą. Przejdę szkieletowo kilka z tych czynników.

Najczęściej spotykana przyczyna natury materialnej polega na tym, że nie wykonano wysiłku, aby unieszkodliwić niebezpieczeństwo w miejscu jego powstania. Skoro zaś ono rozeszło się po całym pomieszczeniu roboczym, dostarczono robotnikom nieszczególnych środków ochrony osobistej w sposób masowy, niwelującą poczucie indywidualności robotnika. Środki zaś te, nawet dobrze dobrane, są z a w s z e z ł e m, czasem nieuchronnym, ale nigdzie i przez nikogo mile widzianym.

Jeśli skutkiem wadliwie, nieumiejętnie czy niedbale prowadzonego procesu chemicznego pozwolimy raz rozejść się szkodliwym gazom i pyłom po całym pomieszczeniu, magąc je umiejscowić, to po tym zapóźno będzie poprawiać warunki pracy za pomocą maski gazowej, której użycie wymaga zawsze dużego wysiłku fizycznego. Można stawiać drużynie sportowej wymagania kilkugodzinny marsz w masce przeciwgazowej, można żądać od żołnierza nawet długotrwałego jej użycia w chwilach śmiertelnego niebezpieczeństwa, w czasie walki o najwyższe dobro narodu, ale domagać się od robotnika pracującego bez żadnego podniecenia normalnie przez 8 godzin w gazach szkodliwych, o stę-



zeniu dalekim od śmiertelności, wyczynów sportowych lub tak wielkiego samozaparcia, jakie wojna za sobą sprowadza, jest żądaniem zbyt daleko posuniętym i niewykonalnym w praktyce.

Jednak niebezpieczeństwa pracy w przemyśle nie ograniczają się do zabezpieczeń mechanicznych; wielkości wypadków, jak wiemy, nie da się zapobiec tą drogą; i tu natrafiamy na jeszcze większe trudności leżące w wewnętrznej psychice robotnika. Robotnik, zwłaszcza polski, uważa wszystkie ryzyka połączone z pracą za naturalne i bynajmniej się nimi nie przejmując. Woli o nich nie myśleć, bezpieczne metody pracy słusznie w jego oczach zdyskredytowane, na wiele niebezpieczeństw woli raczej nie zwracać uwagi przełożonych, w obawie, aby go nie uszczęśliwili środkiem zapobiegawczym, który mu utrudni akordową robotę lub nie zakazali niebezpiecznego sposobu pracy, do którego przywykł i który ciągnie się tradycyjnie przez całe pokolenia robotnicze.

Przechodząc do uzupełnienia metod wychowawczych, trzeba zaznaczyć, że kara należy na terenie fabrycznym przede wszystkim do tych surowych środków. Stosowanie jej do niemal wszystkich członków załogi byłoby oczywistym nonsensem, tym bardziej wobec stwierdzonej jej bezskuteczności. Jeżeli jakiś środek nie działa, trzeba uzupełnić go innymi, do których należy nagradzanie i — zdziwią się zapewne czytelnicy — wprowadzenie pewnej mody.

Należy zatem wyróżniać i nagradzać robotników stosujących zasady bezpiecznej pracy. Dotychczas zbyt mało stosowano u nas tę metodę, aby można było o jej skuteczności wypowiedzieć się ujemnie. Ale zdarza się, że robotnicy nie chcą używać dogodnych i skutecznych osłon maszyn lub ochron osobistych. Przyczyna tkwi często w konserwatyźmie i uprzedzeniach, które spotykamy wszędzie, równie dobrze na terenie fabrycznym, jak i poza nim. Trzeba zatem wprowadzić modę ich używania. Wyrocznią w sprawach mody są zawsze w życiu tzw. wyższe sfery, a w fabrycznym — organy kierownicze. Skoro tylko one zaczną ochraniać swe oczy przy przebywaniu w miejscach, gdzie ustawicznie grożą odpryski metalu lub kamienia, niedługo w ich ślady wstąpią robotnicy. Taką modę z doskonałym skutkiem wprowadzono w amerykańskich zakładach przemysłu metalowego.

Doraźne nagrody, wyróżnienia, wprowadzenie pewnej mody da wyniki trwałe, jeżeli będzie zapewniona stała współpraca robotników. Chodzi więc o kapitalne zagadnienie. Trzeba z robotników niechętnych lub nierozumiejących akcji bezpieczeństwa pracy uczynić życzliwych współpracowników, przedstawić mentalność tych, co uważają wypadek za czyste zrządzenie losu — na czujny zespół stale współpracujący z kierownictwem w walce z wypadkami, wreszcie chodzi o wyzyskanie obserwacji tego zespołu. Cokolwiek bądź byśmy o tym powiedzieli, musimy się zgodzić z faktem, że więcej widzi paręset oczu robotników niż kilkanaście oczu kierownictwa, nawet najbardziej dbałego o bezpieczeństwo pracy.

W Stanach Zjednoczonych i Kanadzie, gdzie służby bezpieczeństwa pracy powstały i najwspanialej się rozwinęły, obecnie prawie nie ma organizacji, w której czynnie i w bardzo szerokiej mierze nie uczestniczyliby robotnicy. Podobnie sprawa przedstawia się w tak kon-

serwatywnym kraju jakim jest Anglia, która pierwsza spośród państw europejskich już nawet w czasie wojny światowej przejęła amerykańską organizację bezpieczeństwa pracy w przemyśle wojennym, pod wpływem obserwacji jednego z jej organizatorów, H. M. Vernona. Spotykamy się w Anglii nawet z nakazem prawnym tworzenia organizacji bezpieczeństwa pracy w niektórych działach ciężkiego i niebezpiecznego przemysłu (huty żelazne, odlewnie i stocznie okrętowe), a uczestnictwo robotników w fabrycznych komisjach bezpieczeństwa pracy jest usankcjonowane urzędową instrukcją<sup>1</sup>, wydaną w roku 1932 pod auspicjami Brytyjskiego Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.

Instrukcja ta, mówiąc o tworzeniu komisji bezpieczeństwa pracy w fabryce, zaleca: „Komitet taki powinien składać się z pewnej liczby członków mianowanych przez pracodawcę i z pewnej liczby wybranej przez robotników z poszczególnych działów przedsiębiorstwa“<sup>2</sup>;

wskazuje, że jeżeli przewodniczącym komitetu jest pracodawca, jego zastępcą jest zazwyczaj robotnik<sup>3</sup>;

stwierdza, że nie można osiągnąć poważnych wyników w akcji bezpieczeństwa pracy bez stałego współdziałania robotników.

Nieco inaczej przedstawia się uczestnictwo robotników w organizacjach fabrycznych na kontynencie Europy, który anglo-saską formę fabrycznych organizacji przejął dopiero przed kilkunastu laty. Udział ich jest tu skromniejszy, często ograniczony do nadzorowania niebezpiecznych miejsc pracy lub ryzykownych czynności.

Bardzo charakterystyczne są przykłady z terenu prywatnego przemysłu metalowego we Francji. Jak wiadomo, pracodawca francuski jest nieprzejednanym zwolennikiem liberalizmu gospodarczego i zasadniczym wrogiem mieszania się jakiegokolwiek czynnika do spraw jego gospodarki. Nie mniej już od dziesięciu lat spotykamy nawet w prywatnym przemyśle francuskim uczestnictwo robotników w wielu organizacjach bezpieczeństwa pracy liczących więcej niż rok istnienia. Przeważnie uważają oni współpracę robotniczą za niezbędną warunek uzyskania wyraźnych wyników w akcji bezpieczeństwa pracy. Na zasadzie ustaw we Francji i w Niemczech mają robotnicy obowiązek uczestniczenia w dochodzeniach wypadkowych<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> „Safety organisation in factories“ Printed and published by His Majesty's Stationery Office. Safety Pamphlet N. 14, London 1932.

<sup>2</sup> „Such a committee should consist of a certain number of members nominated by the employers and a certain number of members elected by the workers on the basis of departments or sections“.

<sup>3</sup> „Where the chairman is a representative of the employers the vicechairman is usually a representative of the workers“.

<sup>4</sup> Na szereg lat przed objęciem władzy przez lewicowy rząd we Francji delegaci robotników mieli ustawowo zastrzeżony udział przy badaniu wypadków w różnych w niektórych działach pracy, jak kolejnictwo (dekret z 18.IV. 1931) i lotnictwo cywilne (dekret z 24.III. 1933). Znacznie dawniej, bo jeszcze od czasu nowelizacji ordynacji ubezpieczeniowej (rok 1911) analogiczne uprawnienia posiadali w Niemczech delegaci robotników (Unfallvertrauensmänner). Uprawnienia rozszerzono ustawą o Radach Zakładowych z roku 1920, zmienione formalnie po rewolucji narodowo-socjalistycznej po roku 1934 „Das Gesetz zur Ordnung der nationalen Arbeit“ — istotny jednak sens jej pozostał bez zmiany.



Trudno posądzić administrację brytyjską, przedwojenne ustawodawstwo niemieckie lub francuskie, z przed kilku lat, o chęć „sowietyzowania“ przedsiębiorstw przemysłowych. Gdyby nawet ktoś zaryzykował takie twierdzenie, byłby w grubym błędzie, bo tu chodzi o zupełnie co innego: o wynalezienie sposobu samowychowania robotników w zasadach bezpieczeństwa pracy, a w żadnym razie nie o współwładzę w zarządzie przedsiębiorstwa. Są to dwa pojęcia tak diametralnie różne, jak praca oświatowych ośrodków w armii, którymi często oficer kieruje, a ćwiczenia ściśle wojskowe prowadzone są również pod jego władzą. Przedmiot zarówno pogadank w ośrodkach, jak ćwiczeń ściśle wojskowych jest często ten sam, a przecież porównanie to jest mocno przeholowane; dobrowolna praca w najbardziej zdyscyplinowanym przemyśle a obowiązkowa służba w armii, to nie jedno i to samo.

Inne niebezpieczeństwo polega na obawie dezorganizacji, jaka powstać może przez wciąganie robotnika, członka koła bezpieczeństwa, do sporów kierownictwa. Uniknie się go radykalnie, jeżeli będzie się przestrzegać kolejnego rozwijania łańcucha służby bezpieczeństwa, o czym wspomniano poprzednio i stanowczo unikać przeszkakiwania i pomijania kolejnych jego ogniw.

Skoro naczelne kierownictwo przedsiębiorstwa w niewielkim zespole ustali zasadniczy plan poprawy (obliczony, o ile chodzi o pewne szczegóły, nawet na dłuższy okres czasu), pozyska szczerą współpracę pośrednich stopni hierarchii fabrycznej, które uzgodnią ze sobą i określą, jakie zagadnienia postawią kolejno na porządku dziennym zebrań kół bezpieczeństwa, to podkopanie autorytetu kierownictwa jest możliwe jedynie wówczas, gdy do kół wprowadzi się zawodowych demagogów. Od kierownictwa zależy, aby ich nie było. O ile mimo wszystko istnieje obawa, że na zebraniach kół bezpieczeństwa mogą się wytworzyć zasadnicze różnice zdań, mogące skompromitować kierownictwo w oczach majstrów czy robotników, należy stworzyć odrębne koło bezpieczeństwa połączone z kołem kierowniczym jedynie osobą kierownika służby bezpieczeństwa.

Jesteśmy zapóźnieni w rozwoju gospodarczym i postępie cywilizacji w stosunku do zachodu, nie tylko u dołu, ale u góry. Nie możemy porównywać ogółu naszych robotników i pracodawców z anglo-saskimi. To też jestem daleki od dosłownego zalecania angielsko-amerykańskich metod i przeszczepiania ich żywcem na nasz teren, choćby tylko ze względu na polityczny, a całkiem zbyteczny posmak, jaki dają jakiegokolwiek wybory, które mogą wywołać u nieprzygotowanych wrażenie, że chodzi tu o ukonstytuowanie „parlamentu“ fabrycznego. Dlatego lepiej, aby robotnicy byli wyznaczani przez kierownictwo lub majstrów.

Przy wyborze formy współpracy robotników nie wolno na chwilę zapominać o omówionym celu tego współdziałania. Gdy pamiętamy dobrze o celu, nie trudno będzie do niego dostosować formę.

Może być ona rozwiązana trojako:

- 1) przez wyznaczenie robotników jako stałych dozorców bezpieczeństwa,
- 2) przez wyznaczenie robotników jako zmiennych dozorców bezpieczeństwa, albo też
- 3) przez wyznaczenie robotników jako członków koła — stałych lub zmiennych — bez przydzielenia im specjalnych czynności nadzorczych.

Pierwsza forma polega na wyznaczeniu przez kierownictwo przedsiębiorstwa na stałe kilku lub kilkunastu robotników, jako dozorców pracujących w różnych działach fabryki, ale nie związanych ściśle z danym miejscem pracy, co pozwala na pewną ich ruchliwość. Dozorcy mają dbać o przestrzeganie bezpiecznych warunków pracy, przypuśćmy w ekipach robotniczych oddalonych od centrów przedsiębiorstwa, jak na składowiskach, przy wyładunku produktów i towarów z wagonów, przy zakładaniu przewodów teletechnicznych i wszędzie tam, gdzie nie ma mowy o nadzorowaniu przez wyższy organ, jak majster, będący członkiem koła bezpieczeństwa. Tego rodzaju dozorców spotkał autor między innymi w amerykańskiej dużej fabryce grzejników centralnego ogrzewania (około 1000 robotników) „National Radiators Company“ w Vilvorde pod Brukselą, w której panowała dyscyplina zbliżona do wojskowej. Dozorcy, tak zwani „Inspecteurs ouvriers“, specjalnie dobrani spośród godnych zaufania robotników nie związanych stale z jednym miejscem pracy (np. z tokarnią), wyróżnieni przy pomocy specjalnych odznak, mieli za zadanie stałą kontrolę swego rejonu pod względem bezpieczeństwa pracy, a także donoszenie kierownictwu o wszystkich uchybieniach z tego zakresu, których gdziekolwiek na terenie fabryki byli świadkami. Pełnili swe odpowiedzialne obowiązki gorliwie, ku zupełnemu zadowoleniu kierownictwa, ale niezadowoleni majstrów, ci bowiem niesłusznie uważali się za uszczuplonych w swej władzy i uprawnieniach.

Niezadowolenie majstrów zostało zlikwidowane po przeszło całorocznym sporze za pomocą nieprawdopodobnie prostego środka: dyrekcja zarządziła podpisywanie zgłoszeń o wypadkach zarówno przez majstra, któremu podlegał poszkodowany, jak i przez robotnika-dozorcę, tzw. „Inspecteur ouvrier“, który miał dany dział nadzorować. „Prestige“ obu stron został zaspokojony a zadrążnienia znikły bezpowrotnie.

Drugie rozwiązanie, do którego doszli Amerykanie po długoletnich doświadczeniach, jest znacznie głębsze. Wprowadza ono takich samych robotników-dozorców rozdzielonych na poszczególne zmiany i oddziały, z tą zasadniczą różnicą, że są oni zmieniani w określonej i z góry wyznaczonej kolejności, np. co dwa miesiące. W ten sposób w ciągu paru lat wszyscy lub prawie wszyscy robotnicy przejdą przez szkołę nadzorowania, a dozorcując innych, sami najlepiej nauczą się zasad bezpieczeństwa pracy. Wiadomo bowiem, że nikt tak się nie uczy dokładnie i wszechstronnie danego przedmiotu, jak sam nauczyciel. Uważa się przy tym, że robotnik, który w ten sposób raz czy nie uczestniczył w pracy koła bezpieczeństwa, poostaje na stałe jego członkiem, jak gdyby był „filiestrem stowarzyszenia akademickiego“. Dzięki temu w ciągu niedługiego czasu całe przedsiębiorstwo od góry do dołu przejmie się zasadami bezpieczeństwa pracy i stworzy tak silną więź, że następnie każdy nowo-wstępujący będzie się musiał automatycznie podporządkować zasadom przyjętym przez całą załogę.

W tym systemie są zawarte bardzo głębokie pierwiastki psychologiczne. Zna je doskonale każdy, kto dłuższy czas spotykał się bezpośrednio z ruchem fabrycznym i poznał gruntownie psychologię robotnika, ale nie zawsze z tej znajomości potrafił wysnuć praktyczne wnioski, mające na celu poprawę stanu bezpieczeństwa pra-



cy. Wśród robotników przywykłych do twardych i bezwzględnych warunków zajęcia, gdzie wszystko załatwia się bez rękawiczek i obślonek, sprawa rewanżu ma dużo większe znaczenie i częściej jest stosowana, aniżeli w świecie intelektualistów i tzw. „inteligencji“.

Skoro zatem oporny współtowarzysz pracy mimo nalegań czasowego robotnika-dozorcy nie chce przestrzegać przy danej robocie zasad bezpieczeństwa, niewątpliwie ten ostatni, pragnąc zachować powagę swych uprawnień i obowiązków, wyraźnie zapowie, że będzie się analogicznie zachowywał, skoro tylko złoży swój tymczasowy „urząd“, a jego stanowisko nadzorcy obejmie „opozycjonista“. Ponieważ termin zmiany obowiązków dozorcy jest z góry przewidziany, obecny malkontent bez trudu obliczy, kiedy i z której strony czeka go odwzajemnienie się. Wówczas zapewne zrezygnuje z przeparcia swego niebezpiecznego uporu, co wyjdzie na korzyść wszystkich w danej grupie pracujących, a więc i jego samego.

Jak poważne wyniki na tej drodze uzyskały niektóre amerykańskie przedsiębiorstwa, wskazać może przykład jednego ze średnich zakładów przemysłu metalowego, który przedstawiłem na zjeździe bezpieczeństwa pracy w roku 1933: „The Mansfield Brass Co“ w Mansfield — Ohio St. Zjedn. Przedsiębiorstwo to, zatrudniające przy nieznacznym wahaniu stanu załogi, około tysiąca pracowników, stało już w roku 1926 na wysokim poziomie pod względem nowoczesności i staranności wykonania mechanicznych zabezpieczeń urządzeń technicznych i maszyn. Pomimo to, wskutek różnych wypadków odpowiadających naszemu pojęciu wypadków zgłoszonych, wykazywał stale ilość ofiar dochodzącą do 280 rocznie, a więc ok. 28% stanu załogi. Stan zmienił się poważnie dopiero po zainteresowaniu i wyszkoleniu mistrzów przedsiębiorstwa w dziedzinie bezpieczeństwa pracy, wskutek czego w następnym roku liczba wypadków spadła do 159. W roku 1928, skoro w powyżej opisany sposób przeszkolono całą załogę zakładu, liczba wypadków spadła gwałtownie do  $\frac{1}{14}$  liczby pierwotnej, a mianowicie do dwudziestu ofiar rocznie, mimo że w ciągu sześcioletniego okresu, tj. do r. 1932, skład kierownictwa i załogi nie uległ żadnej zmianie i żadnych nowych zabezpieczeń nie wprowadzono. Od tego czasu wypadki stały się rzadkim zjawiskiem w tym przedsiębiorstwie; skutkom ich podlegało dziesięć, cztery a nawet jedna osoba w ciągu roku. Powyższy przykład, jakkolwiek jaskrawy, bynajmniej nie należy do wyjątków.

Istnieje jeszcze rozwiązanie trzecie, które może być w dowolny sposób kombinowane z obydwojoma poprzednimi. Polega ono na stałym lub zmiennym udziale wybranych przez mistrza robotników w zebraniach koła i okresowych rewizjach urządzeń technicznych, lecz bez przydziału do określonych czynności nadzorczych. Ich uwagi, spostrzeżenia i rady będą cenne nie tyle dla kierownictwa, ile dla samego uczestnika. Nie muszą być zawsze praktyczne, chodzi o to, aby w ogóle były, ponieważ tym samym uczestnik sam wchodzi w zagadnienia bezpieczeństwa pracy.

Obowiązki członków takiego Koła mogą polegać na:

a) wykonywaniu regularnych inspekcji w celu wyszukiwania niebezpiecznych punktów prac, usunięcia ryzykownych praktyk i podania raportu mistrzom;

b) analizowaniu wypadków, które spowodowały ofiary w ludziach, jak i niebezpiecznych zdarzeń o czysto technicznym charakterze;

c) przestrzeganiu kolegów przed stosowaniem niebezpiecznych zwyczajów.

Skoro robotnicy, jako uczestnicy koła, zagłębią się w badaniu przyczyn wypadków, sami bez trudności odkryją, że b. częstą przyczyną wypadków jest nieznamość niebezpieczeństwa i niedbalstwo. Skutkiem tego będzie, jak stwierdzają doświadczenia wszystkich fabryk amerykańskich posiadających koła robotnicze, że 90% zaleceń dyirekcji dało się zastosować i zostało przyjętych w praktyce.

Bez względu na formę jego uczestnictwa, jeżeli pozwoli się robotnikowi wziąć czynny udział w walce o bezpieczeństwo pracy, nałoży się na niego pewne obowiązki i odpowiedzialność w płaszczyźnie płatnego obowiązku służbowego, to niewątpliwie zdobędzie się jego szczerą współpracę i osiągnie wyniki, jakich uzyskanie bez tej współpracy, nawet przy najbardziej energicznym kierownictwie, nigdy nie byłoby możliwe.

Musi się pamiętać o jednej z zasad, ustalonych przed trzydziestu laty przez Chaney'a, a która w ciągu tego czasu nic nie straciła ze swej świeżości — przeciwnie — nabrała wielokrotnie rumieńców jeszcze pełniejszego życia wskutek tysiącznych doświadczeń, które dorzucano do niej w ciągu długich lat i z terenu wielu przedsiębiorstw. Zasada to powiada, że nie wolno schematyzować organizacji bezpieczeństwa pracy w fabryce.

Organizacja bezpieczeństwa pracy stanowi część organizacji produkcji, powinna ją uzupełnić i do niej się dostosować. Odwrócenie tego stosunku i wprowadzenie rewolucyjnych zmian w obrębie organizacji produkcji nie byłoby zarówno celowe, jak i w praktyce wykonalne. Ponieważ nie ma dwóch zakładów pracy o analogicznym rozkładzie praw i obowiązków, ustalenie sztywnego schematu organizacji bezpieczeństwa pracy nie miałyby sensu. Bowiem wartość oraz przydatność organizacji ocenia się według ducha, jaki w niej panuje, a nie wedle form, które chwilowo przybrała.

Jeśli się przede wszystkim na to nie zwraca dostatecznej uwagi, łatwo stworzyć sztuczną organizację, wątłą i anemiczną roślinkę nie mającą żadnych warunków rozwoju, która albo rychło umrze naturalną śmiercią lub też — co jeszcze gorzej — przez długi czas będzie istniała na papierze, stwarzając nieistotne pozory bez treści. Zarówno w zbiorowym, jak i indywidualnym życiu stanowią one chyba jedynie tylko zło, którego należy unikać.

We współczesnym czasie „hyperorganizacji“ w każdej dziedzinie życia łatwiej jest niż dawniej zagubić istotną treść na rzecz czężej i zmiennej formy. Można pracować naszkicować dziesiątki schematów organizacji bezpieczeństwa pracy, wykreślić kółka i kółeczka, kwadraciki i prostokąty mające oznaczać poszczególne człony organizacji, połączyć je strzałkami i liniami kierunkowymi, będącymi niemym wyrazem podrzędności i nadrzędności elementów składowych. Można wydać liczne zakazy i nakazy, instrukcje, formularze i nie osiągnąć żadnych wyników, jeżeli przy pracowitej robocie zestawiania szczegółów, stracimy z oczu psychikę człowieka, jeżeli powódź papierowych instrukcyj zasłoni nam życie i jego żywe siły.





Gmach główny Instytutu

## DZIAŁ ANALITYCZNY

WARSZAWA-ŻOLIBÓRZ, UL. ŁĄCZNOŚCI 8, TEL. 12-63-96, P.K.O. 13.491

**DZIAŁ ANALITYCZNY CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO** przyjmuje i wykonuje analizy chemiczne różnego typu, jak analizy zwykłe, rozjemcze, ekspertyzy itp.

W swych pracowniach dział analityczny Ch. I. B. specjalną uwagę poświęcił oddziałowi analizy metali ciekłych i wszelkich stopów, oddziałowi analizy paliwa stałego i ciekłego, przetworów ropy naftowej, analizy wód, oraz oznaczania przewodnictwa cieplnego materiałów izolacyjnych.

Oprócz klasycznych metod analizy chemicznej, dział analityczny Ch. I. B. stosuje również najnowsze metody fizyko-chemiczne, które w połączeniu z metodami klasycznymi, dają gwarancję precyzji wykonywanych czynności, wysokiej dokładności wyników, oraz wszechstronnego naświetlania rozwiązywanych zagadnień.

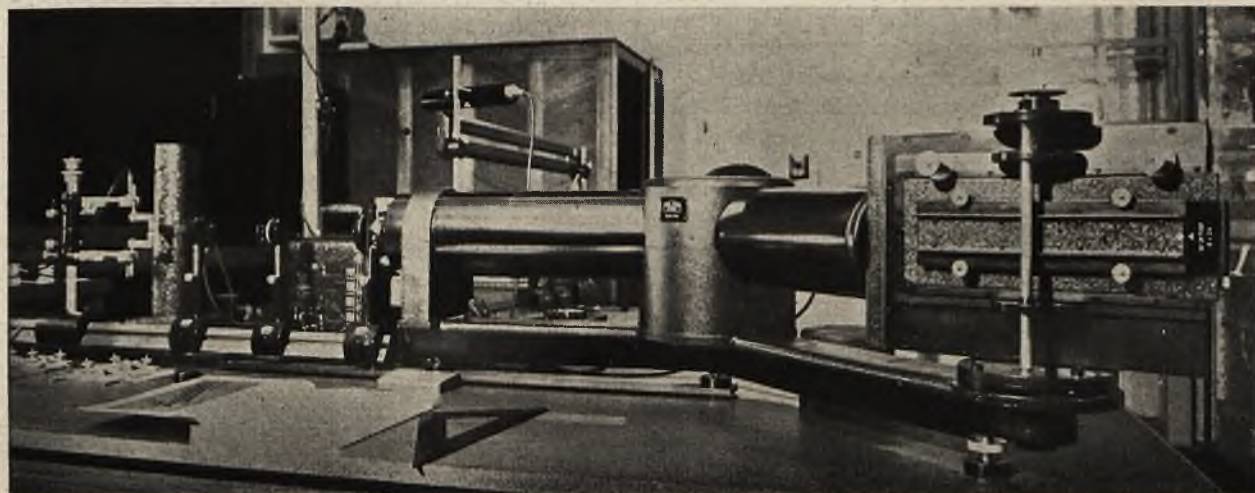
Dział analityczny Ch. I. B. posiada kompletnie wyposażoną w najnowsze aparaty i wszelkie urządzenia pomocnicze pracownię spektrograficzną, co pozwala na swobodne i częste stosowanie analizy spektralnej w roz-

wiązywaniu zagadnień specjalnych, w analizach metali, rud, kruszców, w kontroli odczynników itp.

Mikrochemiczne oznaczenia na drodze elektrochemicznej w warunkach specjalnych przeprowadza dział za pomocą polarografu; oznaczenia fotometryczne — za pomocą polafotu Zeissa.

Dział analityczny Ch. I. B. rozporządza również najnowszą aparaturą z dziedziny elektroanalizy oraz potencjometrii. Biblioteka działu jest zaopatrzona w stale odnawianą i uzupełnianą obszerną literaturę podręcznikową i oryginalną, oraz w bogaty zbiór zagranicznych i polskich norm analitycznych.

Grono rutynowanych fachowców-analityków i specjalistów z poszczególnych dziedzin, bogate wyposażenie działu w aparaturę i urządzenia pomocnicze, oraz charakter instytucji, w której łonie powstał i rozwija się dział analityczny, — dają niewątpliwą gwarancję bezstronności, stosowania właściwych metod, staranności i dokładności w wykonywaniu powierzonych prac.



Fragment urządzenia spektrograficznego



# Analiza nieszczęśliwych wypadków w porcie gdyńskim

Inż. J. Helbrecht

W związku z akcją podjętą przez Inspekcję Pracy w kierunku zwiększenia bezpieczeństwa pracy w porcie należało przede wszystkim ustalić przyczyny nieszczęśliwych wypadków i dopiero — ustalenie przyczyn dało możliwość wyciągnięcia wniosków i podstaw do opracowania odpowiednich zarządzeń i metod, zmierzających do zwalczania nieszczęśliwych wypadków.

W tym celu poddano szczegółowej analizie wszystkie nieszczęśliwe wypadki, jakie miały miejsce z robotnikami portowymi w latach 1935 i 1936 przy przeładunku.

Po przestudiowaniu 527 nieszczęśliwych wypadków (w r. 1935 — 281, w r. 1936 — 246), zostały one podzielone na 15 następujących grup (patrz zest. 1).

(1) przetoki, (2) hive i inne w luce, na lądzie i koźle, (3) hive, chwytak, toba i inne w powietrzu, (4) chwytak, toba i inne w wagonie, i luce statku, (5) osuwanie się towa-

rów w luce, wagonie na lądzie, (6) układanie, rozładowywanie i rozmieszczanie towarów w luce, wagonie, (7) transport do magazynu na ląd i odwrotnie, (8) piętrzenie i rozpiętrzanie towarów w magazynie, (9) podnoszenie ciężkich towarów, (10) opakowanie, (11) wrzucanie złomu do toby, (12) poślizgnięcie się w luce statku, wagonie na lądzie, (13) wpadnięcie do luki, (14) wypadki w drodze do pracy, (15) różne.

**I Przetoki** Do grupy tej zaliczono wypadki przy czynnościach przetokowych na skutek nieumiejętnego wykonywania tych prac przez samych robotników, lub też przez brak pouczenia i odpowiedniego nadzoru. Wypadki te miały miejsce przy popychaniu wagonów za zderzaki (zamiast wykonywania tej czynności przez przesuwanie wagonów ze strony bocznej), przy wkładaniu drąga między szprzy-

chy koła, popychaniu wagonów (chwywanie się za otwór niezasuniętych drzwi, co z pewnością grozi niebezpieczeństwem, gdyż w czasie ruchu wagonu drzwi mogą się zamknąć, przycinając ręce), przy puszczeniu wagonów w ruch bez podania znaków ostrzegawczych, niezabezpieczeniu wagonów hamulcem lub bucikiem hamulcowym przed popchnięciem innym wagonem, używaniu drzewa lub kawałka żelaza zamiast bucika hamulcowego, popychaniu wagonów podczas gołedzi po niewysypanej uprzednio piaskiem drodze, noszeniu nieodpowiedniego ubioru roboczego. Wypadki w tej grupie bywają bardzo ciężkie i nierzadko śmiertelne.

Opisy wypadków:

(1) W czasie przeładunku węgla robotnik stał w wagonie z innym robotnikiem, obsługując chwytak. W pewnej chwili jeden z przetaoczonych próżnych wagonów uderzył o wagon, na którym pracowali ro-

**Wypadki przy przeładunku w porcie gdyńskim**  
(według rodzaju przeładowywanych towarów)

1935—1936

Rodzaj przeładowywanych towarów		Przyczyny nieszczęśliwych wypadków															
		Ogółem	Przetoki	Hive i inne w luce, na lądzie i koźle	Hive, chwytak, toba i inne w powietrzu	Chwytak, toba i inne w wagonie i luce statku	Osuwanie się towarów w luce, wagonie na lądzie	Układanie, rozład. i rozmieszcz. towarów w luce, wagonie	Transport do magazynu na ląd i odwrotnie	Piętrzenie i rozpiętrzanie towarów w magazynie	Podnoszenie ciężkich ładunków	Opakowanie	Wrzucanie złomu do toby	Poślizgnięcie się i po- tknięcie w luce stat- ku, wagonie na lądzie	Wpadnięcie do luki	Wypadki w drodze do pracy	Różne
Rok		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
Węgiel . . . . .	1935	75	10	—	5	8	14	2	—	—	—	2	—	14	3	3	—
	1936	55	11	—	4	7	15	—	—	—	1	1	—	3	6	—	—
Drzewo . . . . .	1935	22	4	6	2	—	1	3	1	1	1	1	—	1	—	—	1
	1936	17	—	2	—	—	2	2	3	7	1	—	—	—	—	—	3
Złom . . . . .	1935	43	—	—	1	9	6	2	—	—	1	4	18	2	—	—	—
	1936	47	—	—	2	12	8	—	—	—	—	1	22	—	1	—	—
Bawełna i wełna	1935	14	—	4	2	—	4	—	1	1	1	1	—	—	—	—	1
	1936	16	—	4	2	—	5	1	2	1	—	1	—	—	—	—	2
Inne towary . .	1935	127	8	29	9	—	11	6	22	12	3	9	—	2	2	4	22
	1936	111	4	29	4	—	17	7	9	10	1	11	—	5	4	2	9
<b>Ogółem . . . . .</b>	1935	281	22	39	19	17	36	13	24	14	6	17	18	19	5	7	25
	1936	246	15	35	12	19	47	10	14	18	3	14	22	8	7	2	20
Różnica . . . + —		—35	—7	—4	—7	+2	+11	—3	—10	+4	—3	—3	+4	—11	+2	—5	—5

Zestawienie obrazuje podział wypadków na 15 grup z uwzględnieniem liczby wypadków w poszczególnych grupach według rodzaju przeładowywanych towarów, oraz wykazuje powiększenie względnie zmniejszenie nieszczęśliwych wypadków w poszczególnych grupach w roku 1935 i 1936.



botnicy. Na skutek silnego uderzenia jeden z robotników przewrócił się na trzon łopaty, doznając wewnętrznych obrażeń. Robotnik w kilka dni zmarł (niezabezpieczenie wagonów, brak sygnalizacji).

(2) Przy spinaniu wagonów robotnik pośliznął się i przewrócił, koło zaś wagonu zmiażdżyło mu nogę (niewysypanie drogi piaskiem przy gołodzi).

(3) Przy przetaczaniu próżnego wagonu koło wagonu przy zwrotnicy zaczepiło o spodnie robotnika, który skutkiem tego uległ zmiżdżeniu stopy (nieodpowiedni ubiór roboczy: szerokie spodnie).

**II Hive i inne w luce, na lądzie i koźle** Towary w workach, belach, skrzyniach, beczkach, pojedynczych sztukach, przeładowuje się przy pomocy dźwigów typu uniwersalnego, tzw. dźwigów drobnicowych, a także windy okrętowej, „winczy“ (z ang. *winch*) oraz przy pomocy pomocniczych urządzeń przeładunkowych, jak: liny, tzw. „sztropy“ (z ang. *strap*), siatki, platformy, tzw. „planki“ (z ang. *plank*), szufle, tzw. „toby“ (z ang. *tob*), łańcuchy itp.

Jednorazowy ładunek towaru wraz z pomocniczym urządzeniem przeładunkowym, w którym towar się znajduje, nazywany „hivem“ (z ang. *hive*). Hive zawieszają się na wysięgnicy dźwigu, zakończonej hakiem. Przeładunkowe urządzenia pomocnicze obrazują zdjęcia 1, 2, 3, 4.

Do grupy tej zaliczamy wypadki, które powstają podczas przyjmowania hivu w luce statku na lądzie lub na drewnianych rusztowaniach (koźlach), nazywanych „szteleżami“. Robotnik przy wykonywaniu tych czynności niejednokrotnie zostaje uderzony, przygnieciony hivem do ściany, rampy itp. lub zrzucony z koźła.

Przyjmowanie hivu na lądzie, w luce statku i na koźle obrazują zdjęcia 5, 6, 7.

W przypadkach przeładowywania towaru w workach z koźła do magazynu, ustawia się w pobliżu magazynu koźły o wysokości około 1.20 m, na których układa się pomost.

Robotnicy, stojąc na pomoście, przyjmują „hive“ (zdjęcie 7), a następnie po odczepieniu sztropu z haka rozbierają hive i podają worki na plecy podchodzącym robotnikom,

którzy je przenoszą do magazynu (zdjęcie 8).

O ile towar przeładowuje się ze statku bezpośrednio do wagonów, to koźły buduje się wyższe o 2,5 — 3 m, robotnicy bowiem odbierający worki z pomostu stoją nie na ziemi a na plance, która łączy wagon z koźłem i po której przenosi się worki.

Przyczyną nieszczęśliwych wypadków bywają za niskie koźły, jak również mała powierzchnia stołu, oraz podwyższenia pomostów przez układanie worków. Worki zamieniają twardą i gładką podłogę pomostu na powierzchnię nierówną, miękką, tworząc szczeliny pomiędzy workami, a robotnicy stojąc i pracując na takiej powierzchni przy przyjmowaniu hivu, a następnie podawaniu worków innym robotnikom na plecy, łatwo ulegają nieszczęśliwym wypadkom, spadając z wysokości 2 — 3 metrów — bądź to strąceni przez hive lub przez przewrócenie się na workach.

Do tej grupy zaliczamy również wypadki powstałe przez przedwczesne poderwanie hivu w czasie jego odczepiania lub zaczepiania na hak dźwigu oraz przez uderzenie hakiem dźwigu.

Wypadki wymienionej grupy, niezależnie od czynnika mechanicznego, mają podłoże głównie w czynniku ludzkim i mogą być spowodowane nie tylko przez samego robotnika z powodu nieuwagi, nieostrożności, lub braku wyuczenia, ale również przez kranistę, który hive podnosi lub opuszcza przy pomocy dźwigu.

Celem zapobieżenia tym wypadkom praca musi być wykonywana przez robotników wyuczonych, należyte zorganizowana i nadzorowana, przy tym stosowanie wyraźnej, znormalizowanej sygnalizacji wzrokowej, względnie dźwiękowej przy podnoszeniu i opuszczaniu hivu jest nieodzowne.

Wypadki tej grupy, bardzo ciężkie i powodujące dłuższą niezdolność do pracy, stanowią poważny odsetek wypadków w porcie, zajmując drugie miejsce w stosunku do ogólnej liczby wypadków.

Opisy wypadków:

(1) Przy wyładunku bawełny hive o 8 belach po 150 kg każdy, ważący ok. 1200 kg, przygniótł robotnika do burty statku, hive bowiem ruszył tak niespodziewanie w stronę ro-

botnika, że ten nie zdążył się usunąć. Poszkodowany odniósł ogólne obrażenia wewnętrzne.

(2) W czasie załadunku statku, gdy nad luką znajdował się hive z celulozą, robotnik kierujący pracą luki rozmawiał z podległym mu robotnikiem, dotykając go ręką. Dotknięcie ręką kranista zrozumiał, jako znak do opuszczenia hivu. Hive został opuszczony na robotnika w luce, zajętego usuwaniem balotów i zgniótł mu nogę (wadliwa organizacja pracy, nieznormalizowana sygnalizacja).

(3) W luce statku układano baloty bawełny na sztrop. Robotnik po związaniu balotów zaczął hive za hak dźwigu, który wyciągał hive na ład. Kranista otrzymawszy za wczesny znak wydobywania balotów, podciągnął linę i sztrop, który w tej chwili robotnik zaczął na hak dźwigu i zgniótł mu dwa palce u lewej ręce (wadliwa sygnalizacja).

(4) Podczas wyładunku tomasyny winczą okrętową robotnik stojący na koźle spadł z rusztowania na ziemię, kalecząc sobie prawy policzek i prawą nogę około kolana (podwyższenie koźła przez worki, mała powierzchnia pomostu koźła).

**III Hive, chwytak, toba i inne w powietrzu** Grupa ta obejmuje wypadki, spowodowane w chwili znajdowania się hivu, chwytaka, toby w powietrzu (zdjęcia 3, 9). Są to głównie wypadki spowodowane czynnikiem mechanicznym.

Wypadki te mają miejsce przy użyciu nieodpowiedniego pomocniczego urządzenia przeładunkowego, a mianowicie o niedostatecznej wytrzymałości w stosunku do przeładowywanych towarów, jak słabe liny, łańcuchy itp. (zerwanie ich powoduje rozsypanie się hivu w powietrzu); mają one również miejsce przy przeładowaniu urządzeń pomocniczych ponad wierzch, jak np. toby (w czasie wyciągania dźwigiem spadają z niej kawałki złomu), zniszczonych pomocniczych urządzeń przeładunkowych, platform — plenek — niezaopatrzonych w haki lub kółka do zawieszania lin.

Wypadki powstałe przez szybkie opuszczenie ładunku, lub raptowne zatrzymanie, na skutek czego zrywa się lina, znajdowanie się pod dźwigiem w czasie jego pracy oraz przez tak zwane „hivy mieszane“ i „sztrop niedobity“, również zaliczamy do tej grupy.





(1) Załadunek ryżu przy pomocy winczy i użyciu sztropów zawieszanych na haku dźwigu. Hive związany jest prawidłowo: niemieszany, zaciągnięty pętlą, sztrop dobity



(2) Zdjęcie przedstawia wyładunek papieru ze statku przy pomocy dźwigu portowego. Ładunek umieszczony jest w siatce zawieszanej na haku dźwigu

Do jednego hivu nie wolno wiązać towarów o różnej twardości opakowania — np. balotu wełny nieprasowanej i skrzyń, lub balotu wełny z balotem szmat, ponieważ w takich przypadkach przy podnoszeniu hivu sztrop się obluźnia i towar wypada.

Sztrop po zaciągnięciu pętli i po podciągnięciu hivu przez kranistę powinien być kawałkiem drzewa „dobity”, przez co hive zostaje mocniej dociągnięty.

Wykonywanie tej pracy powinno się odbywać w następującym porządku: ułożenie towaru o jednakowej twardości na sztrop, zaciągnięcie pętli, podciąganie hivu przez kranistę, dobitcie hivu, ustawienie prostopadle, podanie sygnału kranistcie i wyciągnięcie hivu na ład, względnie opuszczenie hivu do luki statku. Prawidłowe związania hivu obrazują zdjęcia 1 i 7. Wadliwe związania hivu bez zaciągnięcia pętli i bez dobitcia obrazują zdjęcia 5, 9, 10.

Opisy wypadków:

(1) Przy wyładunku wełny w balotach, układano je w siatki. W chwili opuszczania hivu na rampę z wysokości około 3 m wyleciał balot wełny, który upadł na robotnika przyjmującego hive i ładującego baloty z siatki na taczki. Balot upadł na głowę, z głowy stoczył się na klatkę piersiową. Robotnik doznał ogólnego potłuczenia głowy, pęknięcia kręgosłupa i zgniecenia klatki piersiowej (nadmierne ładowanie balotów do małej siatki).

(2) Przy przeładunku drzewa z wagonu na statek zerwały się sztrophy w czasie podawania hivu z des-

kami wagi ok. 1½ tony. Hive się rozsypał do ładowni na statku (sztrop o niedostatecznej mocy).

(3) Przy przeładunku szmat i wełny ze statku na ład przy podnoszeniu hivu sztrop się obluźnił i jeden z balotów spadł na robotnika, którego zabił na miejscu (hive mieszany: wełna nieprasowana i twardy balot ze szmatami, brak dozoru).

(4) Przy załadunku jaj z wagonu na statek załadowano na plankę 21 skrzyń jaj o wadze 1100 kg, które następnie zahaczono hakami i na znak robotnika kranista podciągnął hive do góry, a gdy ten znalazł się na wysokości 4 — 5 metrów, znajdujące się na plance skrzynie przechyliły się i spadły na bruk. Planka wisząca w powietrzu była przywieszona do trzech haków. Robotnik doznał ciężkich obrażeń całego ciała (zły hak).



(3) Wyładunek korka przy pomocy dźwigu portowego oraz platformy (planki) zawieszanej na haku dźwigu. Hive znajduje się w powietrzu

**IV Chwytnak, toba i inne w wagonie i luce statku** Wypadki tej grupy powstają głównie przy przeładunku złomu żelaznego z luki statku do wagonu, przy użyciu toby zawieszanej na haku wysięgnicy dźwigu, oraz przy wyładunku rudy, fosforytów, pirytów itp. z luki statku do wagonu, jak również załadunku węgla z wagonu do luki statku przy pomocy dźwigu z chwytnakiem (zdjęcia 4, 11 i 12).

Najczęstsze wypadki mają miejsce podczas wyładowywania węgla chwytnakiem z wagonu, kiedy robotnik po przyjęciu chwytnaka pcha go lub podciąga w wagonie do miejsc, na które robotnicy łopatami gromadzą węgiel, celem ułatwienia zacerpnienia węgla chwytnakiem (czynności te obrazują zdjęcia 13 i 14).

Robotnik niewyszkolony bardzo łatwo znajdzie się na miejscu zagrożonym, tj. na linii posuwania się chwytnaka i zostaje uderzony chwytnakiem lub przygnieciony do ściany wagonu.

Wchodzenie i wychodzenie z wagonu w czasie kiedy chwytnak znajduje się w wagonie oraz nieumiejętne kierowanie przez kranistę dźwigu z chwytnakiem lub tobą powoduje również częste i ciężkie wypadki.

Opisy wypadków:

(1) W czasie ładowania węgla z wagonu na statek chwytnak przycisnął robotnika do ściany wagonu i zgniótł mu udo wraz z kolaniem.

(2) Podczas wyładunku rudy żelaznej ze statku do wagonów, chwy-



tak dźwigu zanurzając się do luki okrętowej przycisnął robotnika, który nie zauważył zniżającego się chwytaka do rudy na dnie luki. Robotnik został wciśnięty do miałkiej rudy, doznając wewnętrznych obrażeń.

**V Osuwanie się towarów w luce, wagonie na lądzie** Wypadki powstają przez osuwanie się towarów najczęściej w lukach statku podczas ładowania i wyładowywania, głównie złomu żelaznego i węgla. Osunięcie się towarów również ma miejsce po przyjęciu hivu w czasie jego rozbierania na lądzie lub w luce statku.

Do grupy tej również należą bardzo charakterystyczne wypadki, które powstają przez osunięcie się załadowanych towarów w wagonie na ląd w czasie otwierania drzwi wagonu, celem jego rozładowania. Skrzynki lub baloty wypadają z otwartych drzwi; zabezpieczenie kratami w czasie załadowania uniemożliwiłoby wypadnięcie przedmiotów przy rozładowaniu.

Wypadki tej grupy w porcie zajmują pierwsze miejsce pod względem liczebności.

Opisy wypadków:

(1) Podczas wyładunku złomu ze statku kawał żelaza osunął się z wysokości 3 m, łamiąc robotnikowi nogę.

(2) W czasie wejścia do luki zsunął się węgiel, na skutek czego ro-



(5) Wyładunek bawełny przy pomocy lin (sztropów) w chwili przyjmowania na lądzie przez robotników. Hłve zawieszony na haku dźwigu związany jest nieprawidłowo: niezaciągnięty pętla, sztrop niedobity



(6) Załadunek skrzynek z szynkami do luki statku przy pomocy platformy (planki) w chwili przyjmowania w luce. Hłve jeszcze zawieszony na haku dźwigu i przeciągany przez robotników do miejsca najbliższego rozładowania w luce statku

botnik przewrócił się i złamał prawe przedramię.

(3) Przy otwieraniu drzwi wagonu, wypadł balot celulozy i uderzył w plecy robotnika, który doznał ogólnego potłuczenia i zdarcia skóry na plecach (brak zabezpieczenia otworu drzwi).

**VI Układanie, rozładowywanie i rozmieszczanie towarów w luce, wagonie** Wypadki te zostają spowodowane w czasie układania, rozładowywania towarów i rozmieszczania w luce statku i wagonie, rozbierania hivu, przeciągania przyjętego hivu do najbliższego miejsca układania — przez spadanie rozładowywanych towarów oraz przy podciąganiu towarów przy pomocy haka do miejsc układania (zdjęcie 15).



(4) Wyładunek złomu żelaznego przy pomocy szufli (toby). Toba napełniona złomem w chwili wyciągania dźwigien z luki statku

Opisy wypadków:

(1) Robotnik podawał z wagonu drzewo w różnych długościach. Po zebraniu materiału z jednej połowy wagonu, robotnik stanął śmiało na drugiej połowie, przypuszczając, że jest to materiał jednakowej długości, spód wagonu natomiast wypełniony był materiałem krótszym, na skutek czego robotnik uległ przeważeniu się i spadł z wagonu na ziemię, doznając kontuzji kości krzyżowej (zła organizacja pracy, brak pouczenia).

(2) W czasie układania worków pod pokładem statku, jeden z robotników chcąc dopomóc sobie hakiem wbił go towarzyszowi pracy w średni palec ręki (nieodzwolone użycie haka).

**VII Transport do magazynu na ląd i odwrotnie** Do grupy tej należą wypadki powstające przy przenoszeniu lub przewożeniu wyładowywanych towarów ze statku lub wagonu do magazynu i odwrotnie z magazynu do statku lub wagonów celem załadowania.

Przeładunek towarów na nieodpowiednich wózkach lub taczkach często powoduje nieszczęśliwy wypadek przez spadnięcie towarów; na przykład bloki miedziane o wadze 250 kg., przewożone na żelaznych taczkach, łatwo się zsuwają, o ile żelazna dolna poprzeczka wózka (łyżka wózka), na której zostaje oparty blok miedziany nie jest zaopatrzona w podkładkę z materiału zwiększającego tarcie.

Do grupy tej również zaliczamy nieszczęśliwe wypadki spowodowane przez użycie nieodpowiedniej plan-





(7) Wyładunek towarów w workach przy pomocy lin (sztropów) i koźłów (sztelazy) w chwili przyjmowania na koźle. HIVE jeszcze zawieszony jest na haku dźwigu; związany jest prawidłowo: niemieszany, zaciągnięty pętłą, sztrop dobity, natomiast wskutek za małej powierzchni stołu kozła robotnik łatwo może upaść

ki łączącej sztelaz z wagonem, wagon z wagonem lub wagon z rampą.

Planki powinny być wykonane ze zdrowych desek o dostatecznej grubości i szerokości i gładkiej powierzchni, zbite i umocnione poprzeczkami, zaopatrzone w odpowiednie urządzenie zapobiegające usunięciu się z miejsc ułożenia.

Opisy wypadków.

(1) Robotnik pracował przy załadunku wagonu z cukrem; wnosząc worek 100 kg stanął na deskę mostkową łączącą rampę z wagonem. Planka przechyliła się, robotnik zaś wpadł pomiędzy rampę a wagon, ocierając sobie kolano (nieumocowane planki).

(2) Przy przejściu z workami tomasyny z wagonu do wagonu worek spadł na plankę i złamał deskę, co spowodowało upadek robotnika na ziemię wraz z workami — stłuczenie prawego obojczyka i prawej nogi (planka składała się z trzech luźnych desek, niepołączonych i niezbitych poprzeczkami; deski niedostatecznej grubości).

**VIII Piętrzenie i rozpiętrzenie towarów w magazynie** Wypadki tej grupy powstają na skutek braku włązań i budowania zbyt wysokich sztapli, używania nieodpowiednich drabin, nieumiejętnego rozbiegania sztapli, ściągania worków ze sztapli.

Wypadki te bywają bardzo ciężkie. W roku 1934 podczas rozbiegania sztapla z workami białego cu-

kru rozsypał się sztapel i kilkadziesiąt worków spadło na trzech robotników. Jeden z nich poniósł śmierć wskutek ogólnego zgniecenia, a dwóch doznało ciężkich obrażeń całego ciała (wadliwe sztaplowanie) (zdjęcie 16 obrazuje wadliwe piętrzenie skrzynek).

**IX Podnoszenie ciężkich ładunków** Wypadki te nie wymagają szczególnych wyjaśnień. Zasluguje wszakże na uwagę bardzo charakterystyczny objaw, że przy podnoszeniu ciężkich przedmiotów, robotnicy użalają się często na strzyknięcie w lewym boku, w lewej łopatce lub w krzyżu.



(8) Wyładunek towarów w workach przy pomocy lin (sztropów) i koźłów (sztelazy) w chwili, gdy hive został zdjęty z haku dźwigu, a robotnicy na koźle podają innym worki na plecy

Opis wypadku:

Podczas przenoszenia części złomu nastąpiło wskutek wysiłku pęknięcie błony (przepukliny), powodując konieczność natychmiastowej operacji.

**X Opakowanie** Wypadki tej grupy, powodujące okaleczenia rąk, powstają przy wykonywaniu czynności przeładunkowych towarów opakowanych przy pomocy bednarki, a mianowicie: dykty, tektury, papieru oraz przy przeładunku blachy i towarów o ostrych kantach lub o ostrym opakowaniu.

Do grupy tej również należą wypadki okaleczenia rąk przy wrzucaniu złomu żelaznego do toby. Wypadki powstają na skutek nieużywania rękawic.

Rękawice używane przy przeładunku złomu muszą być w zupełnie dobrym stanie i bez dziur, ponieważ złom żelazny łatwo może zahaczyć o dziurawą rękawicę i podczas wrzucania wciągnąć rękę do toby wraz z rękawicą.

Opisy wypadków:

(1) Robotnik podczas załadunku tektury okaleczył sobie dwa palce — wskazujący i środkowy oraz dłoń lewej ręki (praca bez rękawic).

(2) Robotnik przy załadunku papieru skaleczył palec lewej ręki (praca bez rękawic).

(3) Przy wrzucaniu złomu do toby kawał żelaza zahaczył o rękawicę



(9) Wyładunek bawełny przy pomocy lin (sztropów) w chwili gdy hive znajduje się w powietrzu nad luką. HIVE związany jest nieprawidłowo: niezaciągnięty pętłą, sztrop niedobity, co groziło jak widać na zdjęciu rozsypaniem się hivu lub wypadnięciem balotu

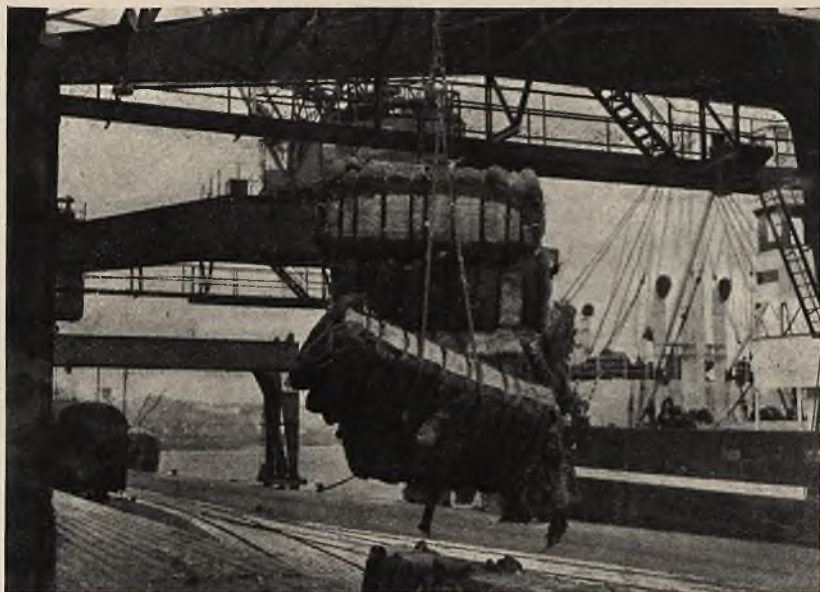


cę i wciągnął rękę, co spowodowało zgniecenie i zerwanie paznokcia palca pierścieniowego u prawej ręki (dziurawa rękawica).

**XI Wrzucanie złomu do toby**  
Grupa ta obejmuje wypadki przy czynnościach ładowania złomu do toby.

Złom wyładowywany z luki statku na wagony lub ład zostaje wrzucany uprzednio do toby (zdjęcie 4), wyciąganej przy pomocy dźwigu.

Ciężkie kawałki złomu muszą być podnoszone jednocześnie przez dwóch, a nawet więcej robotników, a następnie wrzucane do toby. Podczas tej czynności, wymagającej znacznego wysiłku, niejednoczesne o-



(10) Hive z balotami bawełny w chwili wyciągnięcia go z luki, po zatrzymaniu nad rampą. Widać dokładnie nieprawidłowe związanie hivu, grożące rozsypaniem się hivu w chwili przyjmowania go przez robotników na lądzie



(11) Dźwig portowy z chwytakiem, używany do wyładunku i załadunku węgla, fosforytów, pirytów, rudy itp.

puszczenie złomu do toby przez wszystkich robotników, powoduje przygniecenie ręki złomem do krawędzi toby, lub do drugiego kawałka złomu, względnie kawałek złomu może się osunąć i zamiast znaleźć się w tobie, spada z powrotem do luki, uderzając robotnika zwykle w stopy.

Złom wrzucony do toby może spowodować przez raptowne uderzenie innego kawałka znajdującego się już w tobie wypadnięcie lub odskoczenie złomu, który niejednokrotnie kaleczy robotnika.

Wypadki te mają podłoże głównie w czynniku ludzkim. Czynności przy wrzucaniu złomu winny być wykonywane przez robotników wyuczonych. Natomiast robotnik, zatrud-

niony dorywczo przy tych pracach, zwykle ulega wypadkowi.

Zajmują one trzecie miejsce w stosunku do ogólnej liczby wypadków.

Opisy wypadków:

(1) Przy podnoszeniu złomu żelaznego celem wrzucenia go do toby, drugi kawałek przygniół robotnikowi środkowy palec prawej ręki.

(2) W czasie wrzucania złomu do toby jeden kawałek wypadł i upadł robotnikowi na nogę, zgniatając stopę prawej nogi.



(12) Wyładunek rudy na wagon przy pomocy chwytaka w chwili otworzenia napelnionego chwytaka i wyrzucenia zawartości do wagonu



(3) Przy wrzucaniu złomu do toby kawał złomu odbił się i uderzył robotnika w nos — powodując uszkodzenie kości nosowej.

**XII. Pośliznięcie się i potknięcie w luce statku, wagonie na lądzie**  
Wypadki te powstają, jak to widzimy z zestawienia, głównie przy przeładunku węgla.

Robotnicy, wchodząc do luki statku, napełnionego węglem, celem wykonania trymerki, tj. równomiernego rozrzucania węgla w luce statku, niejednokrotnie potykają się lub poślizgują o węgiel i upadają na zwały węgla. Podobne wypadki mają miejsce przy wyładowywaniu złomu żelaznego ze statku.

Opisy wypadków:

(1) Robotnik wchodząc do luki z węglem pod pokładem statku pośliznął się i upadł prawym bokiem na kant burty, w następstwie czego zgniół żebro.

(2) Przy trymowaniu robotnik, stojąc na bryłce węgla, pośliznął się, upadł na prawy bok, łamiąc żebro i tłukąc bok.

**XIII Wpadnięcie do luki** Grupę tych wypadków najlepiej zobrazują opisy nieszczęśliwych wypadków:

(1) Podczas wchodzenia do luki robotnik pośliznął się na drabinie, tzw. „trapie“ (ang. trap), i spadł do



(13) Wyładunek węgla z wagonu na statek przy pomocy dźwigu portowego z chwytakiem w chwili zaczerpania ładunku nagromadzonego przez robotników]



(14) Wyładunek węgla z wagonu na statek przy pomocy dźwigu z chwytakiem. Robotnik popycha chwytak do węgla, aby zaczerpnąć ładunek

luki z wysokości 5 metrów. kalecząc sobie nogę.

(2) Robotnik wpadł tyłem do luki, cofając się przed hivem zsypującym się węgla z chwytaka. Ogólne potłuczenie, wstrząs wewnętrzny.

**XIV Wypadki w drodze do pracy**  
Grupa tych wypadków nie wymaga dokładniejszych wyjaśnień. Wypadki te zwykle są spowodowane przy jeździe na rowerze. Przyczyn nieszczęśliwych wypadków w tej grupie należałoby się dopatrywać daleką odległością zamieszkania robotników od miejsca pracy, pośpiechem, nieuwagą.

**XV Różne** Do grupy tej należą wypadki, które nie mogły zostać zszeregowane do poszczególnych grup, ze względu na różne przyczyny, nie objęte niniejszym podziałem wypadków, oraz nie zasługujące na poddanie szczegółowej analizie.

W wyniku przeprowadzonej analizy nieszczęśliwych wypadków został wydany przez Inspekcję Pracy szereg zarządzeń i instrukcyj, które przyczyniły się do zwiększenia bezpieczeństwa pracy przy przeładunku portowym w porcie gdyńskim, a tym samym w niektórych grupach, jak to widać z tablicy, spowodowało zmniejszenie nieszczęśliwych wypadków, mających głównie podłoże w czynniku mechanicznym.



(15) Załadunek skrzynek z szynkami do luki statku przy pomocy platformy (planki) po dociągnięciu hivu, jeszcze zawieszono na haku dźwigu, do najbliższego miejsca rozładowania hivu w luce statku, oraz w chwili odczepiania lin od platformy. Na zdjęciu obok przedstawiono wadliwe piętrzenie skrzynek z pomarańczami w magazynach



**Przechowywanie łańcuchów**  
 Na rys. 1 zilustrowany jest prawidłowy sposób przechowywania łańcuchów dźwigowych. Wszystkie łańcuchy używane do przytwierdzania ładunków przy danym dźwigu muszą być po użyciu zawieszane na haku osadzonym w ścianie; łańcuchy powinny być przy tym posegregowane wg. grubości ogniw i wg. rodzaju; oto widzimy tu rozmaite łańcuchy od grubości żelaza  $\frac{5}{16}$  cala do  $\frac{7}{8}$  cala i różne ich rodzaje. Łańcuchy  $\frac{5}{16}$  cala i  $\frac{7}{8}$  cala są zaopatrzone w ucha na jednym końcu i haki na drugim; łańcuch  $\frac{3}{8}$  cala ma haki na obu swych końcach; łańcuchy  $\frac{1}{2}$  cala i  $\frac{5}{8}$  cala nie mają żadnych specjalnych zakończeń; wreszcie w tym przykładzie łańcuch  $\frac{3}{4}$  cala jest zaopatrzone w ucho tylko na jednym swym końcu.

National Safety News, XI.1937



Rys. 1

### Ladowanie beczek na ręczny wózek

Zgola niewłaściwe jest mocowanie się w sposób zilustrowany na rys. 3 przy załadunku ciężkiej beczki na ręczny wózek. Czynność ułożenia takiej beczki na wózku powinna się odbywać w inny sposób: oto wystarczy zaopatrzyć wózek w pałąk kuty z okrągłego żelaza, przymocowany przegubowo do ramy wózka, na 2 uchach widocznych na rys. 4. Jeden z robotników przeważa beczkę z lekka na siebie, po czym drugi robotnik wprowadza pod beczkę dziób wózka; beczka zostaje objęta pałąkiem (rys. 5), dźwignięta mocnym chwytem rąk robotnika za ramiona wózka, tworzące względem punktu oparcia wózka (oś wózka) — znaczne ramie (rys. 6) — po czym wózek zostaje opuszczony i jest gotów do jazdy (rys. 7). Przytrzymuje beczkę podczas tych czynności, jak i przy transporcie ten sam pałąk.



Rys. 3



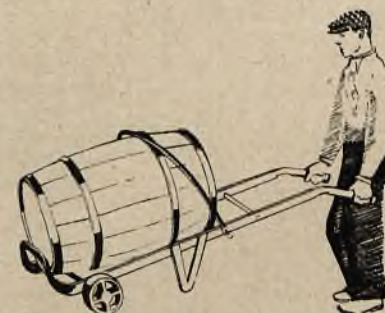
Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 2

### Uchwyt do podnoszenia ciężkich arkuszy blachy na haku suwnicy

Na rys. 2 pokazany jest bezpieczny i praktyczny przyrząd do chwytania ciężkich arkuszy blachy przy pomocy łańcucha zwisającego z haka suwnicy; łańcuch ten, złożony podwójnie, musi być przewleczony przez dolne ucho uchwytu, wykonane w jego bocznym ramieniu dźwigniowym, następnie zaś należy go przesunąć przez górne ucho dźwignię uchwytu i wreszcie przerzucić przez hak suwnicy; w ten sposób uchwyt zostaje zawieszony na haku suwnicy. Jak widzimy, ucha wykonane w uchwycie są obrobione na gładko, aby nie kaleczyły swymi ostrymi krawędziami ogniw łańcucha. Właściwy uchwyt jest wykonany z kutej stali w kształcie litery U, odwróconej swym rozwarciem do dołu; paszcza zacisku jest znacznie większa od grubości dźwiganych arkuszy blachy. Boczna dźwignia kuta z twardej stali obraca się dokoła sworznia wprowadzonego poziomo do jednego z ramion zacisku: dźwignia ta, unoszona do góry swym dłuższym ramieniem, zaciska bardzo mocno drugim, krótszym końcem arkusz blachy w paszczy uchwytu. Siła docisku jest tak wielka, że powstające przy tym tarcie wyklucza całkowicie ewentualność wysliznięcia się dźwiganego arkusza blachy. Poza względami sprawności ładowania i bezpieczeństwa, za używaniem takiego uchwytu przemawia również ta okoliczność, że arkusze blachy nie są kaleczone.

National Safety News IX.1937

### Odkurzenie opraw

Jednym z zasadniczych warunków wzorowej i oszczędnej gospodarki świetlnej jest częste i staranne odkurzenie żarówek, opraw świetlnych i reflektorów. Obecnie w zakładach przemysłowych odbywa się to niestety tylko z okazji zamiany zużytych żarówek na nowe i połączone jest zazwyczaj przy znacznej odległości punktu świetlnego od podłogi z całym szeregiem uciążliwych i zgoła zbędnych czynności, jak np. ustawianie drabiny, odłączanie przewodów, zdejmowanie armatur itp.

Ten stan rzeczy będzie trwał tak długo, jak długo krajowe wytwórnie armatur oświetleniowych nie zrozumieją korzyści wynikających z udoskonalenia sposobu zawieszania lamp na suficie.



Rys. 8

### Świetlnych i żarówek

Na rys. 8 ilustrujemy przyrząd służący do zdejmowania armatur bez potrzeby wspinania się na drabinę. Wewnątrz długiej rury jest osadzona śruba pociągowa zakończona niewielką korbą. Przez obracanie tej korbki 4 pazury górnego uchwytu chwytają armaturę (np. reflektor) i zaciskają ją z siłą wystarczającą do wyjęcia jej z gniazda, doprowadzającego prąd elektryczny. Gniazdo to może być zaopatrzone bądź w zatrzaskujące się tulejki wtyczkowe, bądź też w duży gwint Edisona do okręcania całej armatury.

Dysponując przekonstrowanymi w ten sposób armaturami świetlnymi oraz zilustrowanym uchwytem do ich zdejmowania — przeprowadzamy odkurzenie lamp łatwo i sprawnie. National Safety News, IX.1937

### Masz 10 palców — chroń je

Wielkim powodzeniem cieszy się plakat I. S. S. Nr 42, noszący powyższy tytuł. W związku z ulotką propagandową jednej z firm amerykańskich, podaną na rysunku 10 — możemy to hasło zastosować i do niego również: „masz 10 palców u nóg — chroń je przy pomocy stałych ochraniaczy“.

Zilustrowany ochraniacz zasługuje istotnie na pochwałę z następujących względów: jest dostatecznie długi, a nawet nie może być dłuższy — sięga bowiem aż do przegubu nogi na podbiciu; jest doskonale przytrzymywany na podbiciu przez sprężynę osłoniętą kawałkiem rurki gumowej i zaopatrzoną w karabińczyki do przypinania; prócz tego jest przytrzymywany na podbiciu przy pomocy paska przechodzącego aż pod podeszwę i wreszcie na nosku ma kształtkę przeciwdziałającą zahaczeniu się krawędzi blachy o napotkane przedmioty; kształt ochraniacza, zważywszy na podłużne i poprzeczne wgłębienia usztywniające blachę — również nie pozostawia nic do życzenia i pod względem wytrzymałości.

Na rysunku 9 pokazany jest ten sam ochraniacz z dalszym uzupeł-



Rys. 9

nieniem: oto w przypadku osłaniania nogi aż po kolano — dołącza się dodatkowy lekki pancierz stalowy połączony przegubowo, na zawiasie, z właściwym ochraniaczem palców i przytrzymywany pod kolanem analogicznym zapięciem sprężynowym. National Safety News, X.1937



Rys. 10





Rys. 11

### Wzorowy model przenośnej lampy warsztatowej

Na rys. 11 zilustrowana jest przenośna lampa warsztatowa w wykonaniu zasługującym na uwagę wytwórci krajowych.

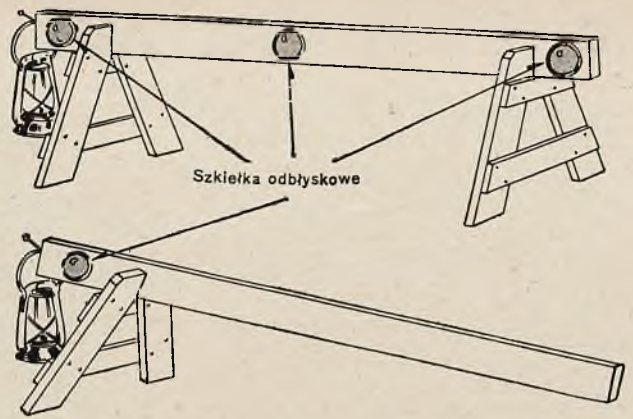
Zalety jej, prócz wybitnie mocnej budowy jako warunku zasadniczego przy wyczerpanej pracy w zakładach przemysłowych, są następujące: rękojeść wykonana z gumy jest nietłukliwa; muszla odblaskowa i wieszak są złączone we wspólną całość z koszem ochronnym; kosz ochronny łączy się z rękojeścią przy pomocy zamka bagnetowego i poza tym zostaje dodatkowo zaciśnięty mocnym pierścieniem gumowym; konstrukcja jest pozbawiona wszelkich śrubek, wykręcających się zazwyczaj z łatwością.

Nastęrcza się jedynie z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy, jak również pod względem brutalnego używania w normalnych warunkach warsztatowych, uwaga następująca: jak widzimy na rysunku, rękojeść nie stanowi całości z przewodnikiem elektrycznym, dla którego jest przewidziany w niej odpowiedni otwór. Należałoby sobie życzyć, abyśmy się doczekali wyrobów takich lamp w kraju z następującym dalszym udoskonaleniem, którego zresztą domaga się cały szereg innych odbiorników prądu elektrycznego (ręczne wiertarki, szlifierki, kolby do lutowania, żelazka, poduszki itp.). Chodziłoby tu o przewodnik doprowadzający prąd elektryczny oraz o wtyczkę; pożądanym jest mianowicie, aby gumowa powłoka ochronna przewodnika stanowiła wspólną całość z gumową rękojeścią lampy z jednej strony i prócz tego, by niepraktyczne, zbyt kruche, wtyczki bakelitowe na drugim końcu kabla były również ujęte wspólnie z przewodnikiem w jednolitą warstwę gumową, jak to ilustruje rysunek 12. Przewodniki tego rodzaju, nader cenne z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy i praktyczne pod względem trwałości końcówek, znane są za granicą już od lat kilku, a w Polsce zastosowała je przed niedawnym czasem do swych odbiorników radiowych po raz pierwszy fabryka „Telefunken“.

T. Sk.



Rys. 12



Rys. 13

### Bariery ostrzegawcze

Bariery, chroniące wszelkiego rodzaju niebezpieczne miejsca przy robotach terenowych (budowa dróg, wykopy do kabli, wodociągu, kanalizacji itp.) są zasadniczo zaopatrywane na noc w latarnie naftowe. Środek ten został uznany w Ameryce za niewystarczający ze względu na znaczne nasilenie ruchu zmotoryzowanego i postanowiono wykorzystać mocne światło reflektorów zbliżających się pojazdów w ten sposób, że bariery zostały zaopatrzone w kilka szkiełek odblaskowych typu, używanego również przez rowerzystów, a umieszczanych zazwyczaj na tyle ramy rowerowej. Odblask tych szkieł jest tak mocny, że bariera staje się dostrzegalna w świetle reflektorów nawet ze znacznej odległości. Ten sam pomysł został zastosowany na terenie bocznic kolejowych i własnych kolejek zakładów przemysłowych.

National Safety News, IX.1937

Rys. 14



### Równie pochyłe do ześlizgu ładunków

Równie pochyłe, po których ładunki mogą być opuszczane z wyższego poziomu na rampę w celu ładowania do wagonów lub samochodów ciężarowych są mało używane w Polsce, cieszą się natomiast wielką popularnością w Ameryce. Kąt pochylenia równi musi być oczywiście dobrany w ten sposób, aby ześlizgujący się po niej ciężar nie nabierał zbyt wielkiego przyspieszenia. Zrozumiałą trudność techniczną nastęrcza konieczność, spotykana w praktyce dość często, kiedy równia taka z tych lub innych względów musi być załamana pod kątem (rys. 14). Wówczas ześlizgujący się ładunek bądź to traci na krzywiznie niezbędną szybkość, bądź też jest narażony przy większej szybkości na zbyt gwałtowne uderzenie. W celu uzyskania równomiernej szybkości ześlizgu, jak również w celu ochrony towaru i krawężników równi pochyłej — jeden z konstruktorów umieścił na łuku w nader pomysłowy sposób koło samochodowe z normalną oponą pneumatyczną; opona dostatecznie amortyzuje uderzenie, zmniejszając jednocześnie znaczne tarcie, powstające pomiędzy ładunkiem, a normalnym krawężnikiem i dzięki temu ciężary ześlizgują się do dołu ze stałą niemal szybkością.

Pop. Mech., I, 1938



# Wypadkowość i akcja zapobiegawcza w rafineriach nafty

Inż. Z. Piłat

W latach 1927 — 1933 włącznie w krajowych rafineriach nafty mieliśmy 156 wypadków cięższych, których następstwa chorobowe trwały dłużej, jak 28 dni (okres wyczekiwania Zakładu Ubezpieczeń Społecznych we Lwowie), i 6 wypadków śmiertelnych. Wszystkie te wypadki były odszkodowane, a 20 spośród nich miały w skutkach trwałą niezdolność do pracy i wypłatę renty stałej od 10 do 100%.

Poniższe zestawienie przedstawia te dane:

Zestawienie 1

Wypadki przy pracy w rafineriach nafty zestawione według odszkodowań

Wypadki razem	Odszkodowane bez stałej renty	Odszkodowane ze stałą rentą w %										Śmiertelne
		8 1/2	10	15	20	25	26 1/2	30	33 1/2	40	100	
162	136	2	1	5	5	1	1	1	1	2	1	6

Ilość wypadków lżejszych, których następstwa trwały mniej, jak 28 dni, należy oceniać na 4 1/2-krotną w stosunku do wypadków odszkodowanych, a to na podstawie danych statystycznych z wypadkowości w całym przemyśle.

Ścisłych danych o lżejszych wypadkach nie ma, bo wypadki te przeważnie nie były w tych latach zgłoszone. Dopiero od niedawna przyjmuje się wśród większości przemysłowców zasada zgłaszania wszystkich wypadków bez wyjątku.

Wszystkie te wypadki zdarzyły się w 56 fabrykach, zatrudniających 3346 robotników fizycznych i 659 pracowników umysłowych, którzy przepracowali rocznie 1 021 000 dniówek (liczby z r. 1935).

Częstotliwość wypadków jest więc dość znaczna i warto jest zastanowić się nad przyczynami wypadków oraz środkami ich zwalczania.

Poniżej podaję dwa rodzaje zestawiania przyczyn wypadków:

1) Według Inspekcji Pracy.

2) Według sposobu dostosowanego przez mnie dla przemysłu rafineryjnego, który daje, moim zdaniem, lepszy wgląd w istotę rzeczy, a tym samym lepiej może się nadać dla planowej akcji zapobiegawczej. Szkic takiego zestawienia dla rafinerii nafty podaje zestawienie 2. Jest to zestawienie dwukierunkowe, a

więc zawiera zaszeregowania pionowe według działów produkcji i czynności i poziome — według gatunku urazów. Cechą charakterystyczną tego zestawienia jest krzyżowanie się niektórych rzędów poziomych i pionowych o większym skupieniu wypadków. Dzięki temu zestawienie uwypukla wyraźnie przy jakich czynnościach i w jakich działach produkcji zachodzą nasilenia wypadków.

Oto np. przy obsłudze kotłów parowych i destylacyjnych występują

Przeprowadzana w ten sposób analiza wypadków umożliwia odszukanie innych ubocznych wpływów i zbieżności zjawisk, ułatwia postawienie wniosków co do środków zapobiegawczych, projektów zabezpieczeń technicznych i przepisów lokalnych oraz wydania odpowiednich zarządzeń administracyjnych.

Omówię tu kolejno działy produkcji i związane z nimi czynności oraz możliwości wypadków.

W rafinerii nafty, poza warsztatem naprawczym, z ogólnie znanymi obrabiarkami do metali i drzewa, maszyny znajdują się tylko w siłowni. Są to: maszyna parowa lub silnik spalinowy, połączony z prądnicą elektryczną, sprężarka powietrza do przetłaczania płynów pod ciśnieniem i wreszcie, maszyna chłodnicza dla działu parafinowego.

Przy maszynach tych, jak wykazuje statystyka, wypadki zdarzają się przeważnie podczas smarowania w czasie ruchu maszyn. Wypadki te, zachodzące nie tylko w rafineriach nafty, nie przedstawiają nic

Zestawienie 2.

Nieszczęśliwe wypadki przy pracy w rafineriach nafty lata 1927—33 włącznie  
Zestawienie przyczyn według podziału przyjętego przez inspekcję pracy

L. p.	Przyczyny	Wypadki odszkodowane		
		czasowe	stała renta	śmiertelne (renta wdowa)
1	Silniki . . . . .	2	—	—
2	Pędnie . . . . .	—	1	—
3	Maszyny z silnikami:			
	a) obrabiarki do metali . . . . .	—	—	—
	b) „ do drzewa . . . . .	—	—	—
	c) „ do innych materiałów . . . . .	—	—	—
	d) „ maszyn włókienniczych . . . . .	—	—	—
	e) „ rolnicze . . . . .	—	—	—
	f) (Wentylatory, transportery) . . . . .	2	—	1
4	Maszyny bez silników . . . . .	—	—	—
5	Dźwigi, żórawie, dźwignie . . . . .	—	—	—
6	Przewody elektryczne . . . . .	—	—	—
7	Kotły, przewody parowe, parniki . . . . .	24	2	—
8	Eksplozje materiałów wybuchowych . . . . .	—	—	—
9	Materiały zapalne, trujące, gorące i żrące . . . . .	25	7	3
10	Załam. się ruszt. i spadnięcie przedmiotów . . . . .	7	—	—
11	Upadek z drabin, rusztowań, schod. w zagł. . . . .	29	4	2
12	Ładow. podn. i dźw. ciężar. . . . .	14	3	—
13	Jazda samoch. woz. i konna — zwierzęta . . . . .	1	—	—
14	a) Ruch kolejowy . . . . .	4	—	—
	b) ( „ na kol. wąskotorowych) . . . . .	5	—	—
15	Przewóz wodą (upadek z pokładu) . . . . .	—	—	—
16	Narz. ręczne (młoty, siekiery itp.) i praca ręczna . . . . .	21	3	—
17	Inne przyczyny . . . . .	2	—	—
	Razem . . . . .	136	20	6







dzić usterkom, zdarzającym się wprawdzie rzadko, mogącym jednakże spowodować nawet rozerwanie cylindra maszyny chłodniczej. Mam tu na myśli np. zbyt wielką ilość gazu chłodniczego, wprowadzonego do maszyny. Wypadki oparzenia lub chwilowego zatrucia są dosyć częste, przeważnie jednak lekkie i uchylające się spod statystyki. Środki zaradcze są następujące:

przy maszynie chłodniczej powinna być wywieszona instrukcja obsługi; w rafinerii muszą być zawsze maski przeciwgazowe, i aparaty tlenowe na wypadek ujęcia większej ilości gazu z maszyny i zagazowania sali maszyn. Oparzenia zimnymi gazami chłodniczymi ( w stanie skroplonym) należy opatrywać tak samo jak oparzenia od płynów gorących, ponieważ skutki dla oparzonego są te same.

**Opalanie kotłów parowych i destylacyjnych** w rafineriach nafty odbywa się dzisiaj przeważnie przy pomocy ropy lub gazu ziemnego. Oba te gatunki paliwa są wpuszczane do paleniska przez specjalne dysze. Obsługa tych urządzeń do opalania ropą lub gazem ziemnym wymaga umiejętności, wskutek czego niewprawy robotnik powoduje często groźące oparzeniem cofnięcie się płomienia poza palenisko.

Jak wynika z zeznań, zamieszczonych w opisach wypadków, poszkodowani przeważnie nie umieją podać przyczyny cofnięcia się płomienia, która może być różna: otwarcie dolnych drzwiczek lub przy sztucznym ciągu niezamknięcie tzw. kieszeni podmuchowej, gdy się otworzy drzwiczki górne, lub wreszcie nagromadzenie się pewnej ilości niespalonego gazu w przedniej części paleniska; gazy te gromadzą się przy niedostatecznym ciągu w kominie.

Przy kotłach jest zazwyczaj wywieszana instrukcja obsługi palenisk

na ropę lub gaz, co jednak jest bezwzględnie niewystarczające. Palacz kotłowy powinien przejść specjalne przeszkolenie w umiejętności obsługi palenisk na ropę i gaz. Może się np. zdarzyć, że palacz zachoruje i wtedy należy pamiętać o tym, że niepowołanym nie wolno powierzać tej pracy. Dlatego najlepiej zczasu przeszkolić 2 — 3 robotników na zastępców.

Wszystkie wypadki przy obsłudze kotłów w latach 1927 — 33 polegały na oparzeniu paliwem. Spośród 13-tu wypadków ciężkich — dwa wypadki wywołały stałą niezdolność do pracy i wypłatę renty.

Spotyka się również kotły opalane miałem węglowym i kwasem odpadkowym. Tutaj notujemy również wypadki oparzenia, albowiem kwas odpadkowy przy rozgrzaniu do nadmiernej temperatury zapala się wybuchowo i rozpryskuje. Palaczowi nie wolno nachylać się i zaglądać zbliżając się do paleniska, a zarzucać kwas odpadkowy należy, stojąc bokiem do paleniska. O tym przeszkolony palacz wie dobrze, mimo to jednak wypadki zdarzają się.

**Przy otwieraniu kotłów po destylacji** zdarzają się często ciężkie oparzenia. Mianowicie gazy, które zostały w kotle po destylacji, zapalają się w chwili otwarcia kotła w zetknięciu się z powietrzem, pomimo „parowania“ kotła, która to czynność mogła zostać wykonana pobieżnie, lub w ogóle o niej zapomniano. Kocioł powinien być dobrze „wyparowany“ po skończonej szarzy przed otwarciem, jak również przed powtórным napełnieniem, a żeby para wycisnęła całkowicie powietrze, znajdujące się w kotle. Jest to jedyny, ale zarazem konieczny środek zapobiegawczy. Poza tym zalecane jest ściąganie pokrywy kotła za pomocą drąga, lub jeżeli pokrywa jest na zawiasach, odchylanie jej w ten sposób, a żeby robotnik był zasłonięty odchyloną pokrywą, a nie stał frontem do otworu kotła i nad nim się nachylał. (Rys. 1 i 2). Tak samo należy postępować przy otwieraniu cystern i zbiorników.

**Przy napełnianiu kotłów destylacyjnych** zachodzą również eksplozje zapalonych gazów, których przyczyna leży też w zetknięciu się palnych gazów z powietrzem. Każdy kocioł destylacyjny musi mieć pływak, który wskazuje dokładnie poziom

ziom napełnienia. Otwieranie kotła dla sprawdzenia napełnienia jest zbędne i niedopuszczalne.

Wreszcie wszelkie nieostrożne czyszczenie i wypalanie rur z pozostałości podestylacyjnych, zwłaszcza z asfaltu, powoduje częstokroć oparzenia, ponieważ olej lub asfalt gwałtownie rozgrzany w jednym miejscu rozsada rurę, nie mając ujścia po obu stronach. Rury należy zawsze zścić i wypalać od końca, zbliżając się stopniowo ku środkowi, a nie odwrotnie.

Jak widzimy, chodzi tu znowu głównie o umiejętność i doświadczenie. Nie można w ogóle nie otwierać kotłów po destylacji lub nie wypalać rur. Ale muszą to robić robotnicy obeznani z tymi czynnościami i znający możliwości wypadku, rzeczą zaś kierownika jest sprawdzenie ich umiejętności w wykonaniu powierzonej im pracy. Poniżej podaję opis wypadku śmiertelnego, jaki się zdarzył w tym dziale (uwidoczniony w zestawieniu).

„Rok 1930. Wypadek zdarzył się przy kotle destylacyjnym Nr 2, który w 7 godz. po ukończeniu destylacji został otworzony do oczyszczenia od pozostałego w nim asfaltu. Kocioł był otwarty przez 30 minut, zanim robotnik do niego przystąpił. Podczas **wysuwania** asfaltu przez robotnika, stojącego na kotle nad otworem, gazy się zajęły i oparzyły płomieniami pracownika, który w następstwie zmarł.

Drugi wypadek śmiertelny—przy czyszczeniu rur:

„Rok 1933. Przy czyszczeniu rury piecowej stacji rozkładowej za pomocą turbiny powietrznej składającej się z węża gumowego zaopatrzonego w sprężynę zwiniętą z drutu i dołączonej turbiny powietrznej — turbina nagle zerwała się i utkwiała w rurze; wąż został na skutek ciśnienia powietrza wyrzucony i uderzył robotnika w głowę“.



Rys. 1



Rys. 2



Ten opis wypadku wprawdzie nie jest jasny. Dlaczego zerwała się turbina? Niewiadomo.

**Czyszczenie kotłów destylacyjnych zbiorników i cystern**, zwłaszcza nieostrożne ich otwarcie, może spowodować, analogicznie jak przy otwieraniu kotła, wybuch gazów i oparzenie, wreszcie zatrucie.

Tutaj obowiązują następujące środki ostrożności: cysterny i zbiorniki należy przewietrzać kilkanaście lub kilkadziesiąt godzin, zależnie od pojemności, otwierając wszystkie górne i boczne włazy. Używać wolno, jako oświetlenia, wewnątrz kotłów zbiorników i cystern, lamp elektrycznych tylko **gazo- i wodoszczelnych**, z żarówkami niskiego napięcia (24 v.).

Oto opis wypadku śmiertelnego:

„Rok 1930. Robotnik wszedł do próżnej cysterny celem jej wyczyszczenia. Po wejściu robotnika do cysterny nastąpił wybuch z niewiadomych przyczyn, wskutek czego robotnik został poparzony“.

Środki ochrony indywidualnej są następujące: do zbiorników i kotłów wolno wchodzić robotnikowi tylko po dokładnym przewietrzeniu ich względnie wyparowaniu, w masce osłaniającej twarz i z pasem, do którego jest przyczepiona linka; linkę trzyma drugi robotnik, i wyciąga swego kolegę w razie wypadku; przyczyny wybuchów są tu identyczne jak przy otwieraniu kotłów destylacyjnych.

**Obsługę aparatów i chłodnic, przewodów i pomp, branie próbek, naprawy, rozbiórki i montaż**e — zgrupowałem razem, ponieważ większość wypadków przy tych czynnościach składa się z upadków, upadków z uderzeniem przez spadające przedmioty lub o wystające części maszyn, wreszcie z uderzeń odpryskami metalu lub kluczami po obsunięciu się z nakrętki. Zestawienie wypadków dla branży naftowej wykazuje to zupełnie wyraźnie. Dlaczego tak jest? Aparaty w rafinerii nafty, jak chłodnice i agitatory, są zazwyczaj ustawiane wysoko na podmurowaniu na wolnym powietrzu w celu ułatwienia stłumienia ewentualnego pożaru; dostęp do nich jest możliwy przy pomocy drabin (rys. 3) oraz pomostów i schodków. Często jednak brak jest tych urządzeń pomocniczych. To samo odnosi się do rurociągów i zaworów. Wówczas robotnik wznosi w pośpiechu podwyższenie z byle jakich przedmiotów podręcznych —



Rys. 3

następstwem czego jest upadek (Rys. 4).

Przy przejściach nie ma poręczy, a przechodzić trzeba kilka razy dziennie, na znacznej nieraz wysokości ponad ziemią, po kotłach i chłodnicach. Wszędzie jest ślisko, bo rozlane są rozmaite oleje z pobranych próbek i ciekących rur.

Wreszcie w zimie lód przymarżnięty do części aparatów utrudnia dojście.

Stąd liczne poślizgnięcia się, nawet na równej drodze, a tym bardziej na wąskich i często chwiejnych pomostach (Rys. 5).

Jakie tu trzeba przedsięwziąć środki zapobiegawcze? Przede wszystkim zaopatrzyć aparaty i kotły w drabinki i pomosty z poręczami (Rys. 6). Każdy oddział, zależnie od jego wielkości, musi być zaopatrzony w 2 — 3 drabinki z hakami u góry dla oparcia o wystający brzeg zbiornika lub o rurociąg. Jest to środek zupełnie prosty i



Rys. 4.

niekosztowny zapobiegający licznym kłopotom.

Ważny pod uwagę, że ze 162 ogółem wypadków odszkodowanych we wszystkich działach pracy, które ujmują oba zestawienia statystyczne, 37 wypadków, należy do upadków rozmaitego rodzaju. Jest to liczba bardzo wysoka.

Przy upadku nie może być mowy wyłącznie o własnej nieostrożności robotnika, bo czyż ktokolwiek chce stracić równowagę i upaść. Poprostu robotnik zmuszony jest przechodzić po pomostach i drabinkach bez poręczy, bo ich nie ma, a obowiązek pracy zmusza go do poddawania się niebezpieczeństwu.

Przy naprawach i montażach, rzuca się w oczy wielka liczba urazów przedmiotami, odpryskami metalu z narzędzi lub części maszyn. (Rys. 7). Odpowiedni dobór narzędzi, oraz staranniejsze przygotowanie rusztowań, prowadzą do zmniejszenia liczby tych wypadków (Rys. 8). Oczywiście nie są to sprawy nowe — dobre narzędzie, dobre rusztowanie! Ale podczas gdy np. w fabryce mechanicznej, gdzie stoi kilkadziesiąt obrabiarek, wypadki w tym dziale będą dominować, zaś rusztowania wykonywa się rzadko, to w rafinerii nafty, składającej się właściwie głównie z kotłów, zbiorników i rurociągów, rozmaitego kształtu i przeznaczenia, nieodzowna jest stała konserwacja tych urządzeń, zwłaszcza w zimie, gdy nieuniknione jest odmrażanie rurociągów na większych przestrzeniach. Naprawa i konserwacja rurociągów i zaworów nie jest sporadyczna, lecz należy do stałych czynności w rafinerii nafty.

Jak wiadomo, w większych rafineriach istnieją drużyny tzw. ślusarzy „rurowych“. Do stałych również robót należą prowizoryczne montaż pewnych partii rurociągów, które się uskutecznią np. dla używania przez kilka dni lub tygodni, a po tym instalację się rozbiiera i montuje rurociąg w inny sposób.

W każdej rafinerii naprawy i montaż odgrywają tak dużą rolę, że powinny być przewidziane specjalne środki zaradcze, w celu uniknięcia wypadków.

Dokonywanie napraw i montaż na deskach, opartych luźno na kotłach, chłodnicach i innych urządzeniach jest niedozwolone. Wszelkie naprawy, montaż i rozbiórki mają wykonywać tylko wykwalifi-



kowani ślusarze i monterzy do tego wyznaczeni.

W rafinerii powinien być specjalny komplet sprzętu i narzędzi przeznaczonych tylko do naprawy i montażu. W skład tego sprzętu musi wchodzić kilka drabin z hakami, nie licząc drabin na oddziałach, następnie kilka kozłów drewnianych dla szybkiego zmontowania rusztowania. Ustawione rusztowanie należy zawsze umacniać przez zbitcie ich gwoździami i hakami. Wszelki pośpiech powoduje raczej opóźnienie. Narzędzia muszą być przeglądane i uzupełniane.

Inne wypadki przy naprawach, jak oparzenia, są już rzadsze. Oparzenia są zato częste przy braniu próbek, o czym należy pamiętać.

Przytaczam opis wypadku śmiertelnego w tym dziale.

Wypadek śmiertelny przy naprawie pompy:

„Rok 1930. Robotnik będąc przy naprawie pomp w pompowni rafinerii, podczas przykręcania śruby kluczem widlastym, potknął się na śliskiej posadce i upadając uderzył piersiami o części maszyn, przy czym doznał złamania trzech żeber po stronie lewej“.

Przyczyna tego wypadku, jest tragicznie błaha: potknięcie się, właściwie na równej drodze, i szczególnie nieszczęśliwe uderzenie.

Czy można tu mówić o nieostrożności? Nie! Raczej może o nieporządku panującym w sali pomp, gdzie pewnie niejedyn klucz lub drąg leżał na podłodze.

Przy obsłudze rurociągów i zaworów specjalnych do stężonego kwasu siarkowego i ługu, zdarzają się oparzenia tymi płynami na skutek pęknięcia przewodów lub zaworów lub ich nieszczelności.

Jak wiadomo, zawory i kurki kwasoodporne wykonywa się ze specjalnych stopów, jak żelazokrzem i inne. Kurki te są kruche, jak zresztą i same stopy, a przy tym jeszcze łatwo się zacinają. Konserwacja ich wymaga dużo zachodu, a ponadto częstej wymiany jednostek zużytych.

Ważną sprawą jest tutaj regularny, np. tygodniowy, przegląd tych urządzeń przez wykwalifikowanego robotnika.

**Spuszczanie asfaltu do beczek oraz wyrębywanie koksu w oddziale destylacyjnym** związane są z szeregiem oparzeń gorącym asfaltem i koksem oraz uderzeniami.



Rys. 5

Jedenaście wypadków przy spuszczeniu gorącego asfaltu do beczek, polegało na oparzeniach wskutek: wyrwania drewnianego korka, zabitego w ujściu rury odpływowej, lub wyrwania całej rury, rozprysku gorącego asfaltu z rury odpływowej, wreszcie — niewłaściwego ustawiania, wysoko nad głowami przechodzących ludzi, wiader z asfaltem, które się wywracają przy lada potrąceniu, a gorący asfalt wylewa się na głowy robotników.

Środkiem zapobiegawczym musi być w tym przypadku, jak najdalej idąca ostrożność, wywieszenie instrukcyj i umiejętność wykonania tej pracy u robotników zajętych przy spuszczeniu asfaltu do beczek.

**Wyrębywanie koksu w kotłach,** zazwyczaj pionowych, powoduje częste oparzenia kawałkami gorącego koksu, przy czym na sześć zanotowanych wypadków, trzy spowodowały uszkodzenia oczu.

Stąd wynika wskazanie, że należy nosić okulary, w tym wypadku



Rys. 6

siatkowe, chroniące od odprysków koksu, oraz ubranie ochronne dla uniknięcia oparzeń. Buty muszą być na podszewie drewnianej, bo skórzana za szybko się rozgrzewa, z nosami z blachy żelaznej, ochraniającymi nogi przed spadającym na dno kotła koksem.

W parafiniarni na ogólną ilość 8 wypadków, odszkodowanych jest 6 stłuczeń i skaleczeń rąk przy czyszczeniu i obsłudze pras parafinowych.

Płyty prasy parafinowej są ciężkie (100 — 120 kg), nic więc dziwnego, że jeden robotnik często nie może dać sobie rady przy czyszczeniu tych pras, zwłaszcza gdy nie ma żadnych urządzeń pomocniczych, jak np. dźwigu, który podnosiłyby płyty z rozebranej prasy tak wysoko, ażeby można je oczyścić.

Oparzenia w fabryce świec, mieszczącej się często przy parafiniarni, są nieliczne i niegroźne. Zato nader częste są stłuczenia, uderzenia i przygniecenia przy przeładunku i transporcie.

U robotników zajętych **przy asfalcie i parafinie** występuje często schorzenie skóry rąk, tzw. rak parafinowy lub smołowy. Zapobieganie tej chorobie należy do czynności lekarza. Chcę tylko wspomnieć w związku z tym o konieczności założenia w każdym oddziale rafinerii nafty kurków z **bieżącą gorącą wodą**. Często widzi się tylko beczki z wodą ogrzewaną parą wylotową. W takiej beczce wody przeważnie się nie zmienia, tylko tyle co się brzegiem beczki przeleje, a wszyscy robotnicy myją w niej wspólnie ręce. Jest to sposób niedopuszczalny i musi on być zastąpiony przez założenie rurociągu i kurka z bieżącą gorącą wodą.

Robotnicy muszą jak najczęściej zmywać ręce ciepłą wodą z mydłem; nie powinni natomiast myć rąk w benzynie, co niestety jest w rafineriach nafty nagminne.

Benzyna pozbawia skórę naturalnego tłuszczu, co jest niepożądane.

Przy rafinacji zdarzają się liczne oparzenia kwasem i ługiem.

Pozostaje dodać zalecenie używania szklanych okularów ochronnych przy wszelkich pracach z ługiem lub kwasem stężonym, w celu ochrony oczu.

Kopanie kwasu odpadkowego powoduje częste i groźne oparzenia oczu, ponieważ kwas ten zawiera wśród grudek powstałych duże ilości



substancji płynnej. I tu środkiem ochronnym są okulary.

**Rektyfikacja benzyny** Zestawienia wypadkowe za okres 1927 — 33 nie notują w tym czasie żadnego wypadku ciężkiego. Jednak z praktyki wiemy, że zdarzają się nieraz wypadki zatrucia oparami benzyny. Niejednego robotnika wyniesiono zupełnie nieprzytomnego z wieży, a życie swoje zawdzięcza tylko szczęśliwemu zbiegowi okoliczności, że ktoś z pracowników zajrzał przypadkiem do oddziału rektyfikacyjnego.

Niestety nie ma aparatu rektyfikacyjnego idealnie szczelnego, i przeto zazwyczaj pewna ilość par benzyny unosi się w powietrzu. Należy przede wszystkim zalecić przydzielanie wyłącznie robotników wytrzymałych na działanie par benzyny, a prócz tego zarządzić regularny obchód kontrolny stanowiska na wieży rektyfikacyjnej, np. co 2 godziny podczas wszystkich zmian.

Nie każda rafineria posiada laboratorium w całym tego słowa znaczeniu, ale zawsze znajduje się jakiś stół bodaj, na którym wykonywa się kilka najważniejszych pomiarów i przede wszystkim destylację z tzw. kolbki Englera. Laboratorium musi jednak być oddzielone od sal roboczych, a przy destylacji należy być nader ostrożnym. Przytaczam opis wypadku śmiertelnego:

„Rok 1929. Laborant destylując benzynę tzw. normalną z kolby szklanej ustawionej na kąpiel, uległ poparzeniu wskutek pęknięcia kolby w chwili gdy obserwował temperaturę na termometrze“.

Dwa inne opisy wypadków (oznaczonych w zestawieniu) przytaczają również oparzenie przy destylacji próbnej od zapalonych nagle oparów destylatu.

Należałoby przed zestawem przyrządów destylacyjnych, względnie przed samą kolbką umieścić na sta-

łe osłone z tektury azbestowej. W osłonie może być wycięta wąska szpara, która pozwoli na obserwowanie temperatury.

Osłona musi być na tyle duża, ażeby skutecznie chronić przed następstwami nagłego wybuchu. Nie wszędzie jest gaz do dyspozycji, a tam gdzie go nie ma są w użyciu w laboratorium palniki benzynowe. Palniki te, moim zdaniem, do prac laboratoryjnych nie nadają się, zwłaszcza do destylacji, gdzie trzeba temperaturę palnika delikatnie regulować, co jest bardzo trudne. Należy je zastąpić palnikami spirytusowymi, obecnie również wykonywanymi na gaz spirytusowy.

**Pod transportem rozumiem** czynności obejmujące: ręczne przenoszenie i ładowanie parafiny na wózkach kolejki i w workach do wagonów, następnie przetaczanie i załadunek beczek z produktami naftowymi na auta, wozy i wagony, napełnianie cystern benzyną, wreszcie przetaczanie wagonów.

Przy tych czynnościach spotykamy się znowu głównie z urazami przygniecenia i skaleczenia palców u rąk i nóg. Są to wypadki drobne, lecz w swej częstotliwości uciążliwe, tym nie mniej zestawienie podaje 20 wypadków odszkodowanych w czasie 1927 — 33 r., z tego 2 ze stałą rentą — wszystko przygniecenia i skaleczenia. Ręczny załadunek parafiny jest pracą ciężką, gdyż worki mają po 100 kg, i są bardzo nieporęczne do brania na plecy i układania w wagonie.

Również beczki z produktami naftowymi ważą niekiedy po 200 kg, zwłaszcza beczki żelazne. Przy ładowaniu worków i beczek należy przede wszystkim ułatwić robotę i uczynić możliwie wygodną drogę ładowania, a więc: mostek po którym robotnicy wstępują do wagonu powinien mieć mocne zaczepy, którymi spoczywa na pomoście magazynu i podłodze wagonu. Mostek ma być pochylony lekko w górę do wagonu, a nie odwrotnie. (Rys. 9 i 10).

Droga, po której robotnicy noszą ciężary, pomost i wnętrze wagonu powinny być dobrze oświetlone i oczyszczone z rozlanych smarów i ewentualnie lodu w zimie.

Zamiast noszenia można na niektórych odcinkach drogi z miejsca

produkcji do wagonu stosować z powodzeniem wózki dwukołowe z odpowiednim uchwytem na worki i beczki\*.

Są to wszystko proste i tanie sposoby, które niepomniernie zmniejszają wysiłek robotnika, a tym samym usprawniają pracę oraz zmniejszają liczbę wypadków.

Ładowanie beczek z poziomu niższego do wagonu powinno zawsze odbywać się po pochylni. Jeżeli na takiej pochylni mamy wózek na szynach, z windą poruszaną korbą ręczną, wówczas 2 robotników może łądować wagon, ale nawet wystarczą zwykle zaczepy na zawiasach, które utrzymują beczkę na dowolnej wysokości pochylni.

Wspomnieć wreszcie wypada o popularnych już dzisiaj wózkach żółwiowych z podnoszoną platformą. (Przegląd Nr 3, r. 1938 str. 74 — 75).

Wózek taki z łatwością pcha jeden człowiek. Ładunek wózka na szynach może wynosić 2 — 3 tony, bez szyn do 1/2 tony. Ładowanie i przewóz wózkami na kolejce wąskotorowej powoduje tak samo stłuczenia, przygniecenia i okaleczenia palców u rąk. Z opisu wypadków wynika, że częstokroć przyczyną jest zbyt wąski przejazd dla wózków w niektórych punktach toru. Ta sprawa jest do naprawienia, przez przesunięcie toru lub rozszerzenie przejazdu (wybicie większego otworu w ścianie budynku). Oczywiście brak zacisków, które unieruchamiają tarcze obrotowe nie pozostaje bez wpływu na zwiększenie liczby wypadków przy tym transporcie. Zaciski te należy dorobić lub zmienić tarcze na nowe.

Przetaczanie wagonów kolejowych, otwieranie i zamykanie drzwi wagonów powoduje również przygniecenia i stłuczenia, zwłaszcza gdy np. robotnicy używają drągów do przesuwania wagonów; poza tym za-



Rys. 7



Rys. 8

\* Patrz str. 12 — 13, „Przykłady — Pomysły — Udoskonalenia“.





Rys. 9

chodzą tu również upadki bardzo niebezpieczne, bo zazwyczaj spowodowane rzeczywistą nieostrożnością i wprost lekkomyślnością robotników. Mam na myśli tak częste, zwłaszcza wśród młodszych robotników, skakanie po dachach wagonów i bokach cystern, wskakiwanie na stopnie wagonu lub cysterny w pełnym biegu i zeskakiwanie z nich.

Te ryzykowne wyczyny są przyczyną licznych upadków z dość znacznych wysokości, lub też rzuca robotnika nawet pod koła wagonu. Przy cysternach są to jedyne wypadki notowane w sprawozdaniach, obok zatruć przy czyszczeniu cystern.

Środkiem zapobiegawczym będzie tu ostry zakaz zarówno używania drągów do przetaczania wagonów jak i wskakiwania w biegu na wagony i skakanie po cysternach.

Do przetaczania wagonów należy wyznaczyć odpowiednią zwiększoną załogę, lub też zainwestować tarcze obrotowe w kilku punktach placu fabrycznego i przeciągać wagony i cysterny na lince, ciągniętej przez kołowrót poruszany silnikiem.

**Roboty placowe.** Są to wszelkiego rodzaju porządki i rewizje dzienne i nocne. Przy porządkach cięższą robotą może być usuwanie z placu niepotrzebnych większych przedmiotów i połączone z tym dźwiganie i transport.

Wypadki są przeważnie następujące: skaleczenia, przygniecenia, ewentualnie podźwignięcia. Przy nocnych obchodach są częste upadki do roz-

małych studzienek i zagłębień i tzw. łapaczek. Studzienki te zawierają zespoły kurków i zaworów.

Poniżej podaję opis wypadku śmiertelnego:

„Rok 1933. Robotnik zatrudniony jako czyszcziciel pras wpadł do beczki z wodą o temperaturze 72°C. Beczka ta znajduje się w pobliżu zimnej prasowni i jest wkopana w ziemię, tak, że wystaje ponad ziemię 71 cm. Głębokość beczki wynosi 133 cm, a średnica 1 m. Beczka ta służy robotnikom do częstego mycia rąk, co jest konieczne ze względów higienicznych, służy także do mycia łopatek. Beczka jako też i odnośne miejsce jest oświetlona lampą. Świadców wypadku nie było. Należy więc przypuszczać, że robotnik, albo zasnął siedząc na krawędzi beczki, albo też doznał jakiegoś ataku osłabienia“.

Wprawdzie w tym wypadku przyczyną nie było złe oświetlenie, ale wiemy z doświadczenia, że właśnie brak dobrego oświetlenia najczęściej jest przyczyną wypadków tego rodzaju.

Środki zapobiegawcze są proste:

Przy wszystkich studzienkach, oraz zagłębieniach powinna się znajdować niewielka lampka bezpieczeństwa. Studzienki należy ogrodzić oraz zaopatrzyć w klapy na zawiasach lub z wystającymi brzegami, wreszcie na poręczu ogrodzenia umieścić napis „Nie zostawiać otwartej studzienki“! Byłoby to kompletne zabezpieczenie przed upadkami.

Na zakończenie przytoczę dwa opisy wypadków, należących do tzw. „innych przyczyn“.

„Rok 1927. Robotnik zajęty był w komorach potnych parafiniarni. Po wyjściu z komory potnej na wolny plac, uczył nagle szum w uszach i doznał jakby zawrotu głowy. W kilka minut później, gdy przyszedł trochę do siebie, uświadomił sobie, że stracił słuch w lewym uchu“.

Przyczyną tego wypadku była zapewne nagła zmiana temperatury.

„Rok 1928. Pewien robotnik przez własną nieostrożność pośliznął się na desce w magazynie naftowym, przy czym skaleczył sobie dłoń. Zranioną rękę obandażowano. Poszkodowany po otrzymaniu bandażu tak nieostrożnie manipulował papierosem, że bandaż na rękę się zajął, wskutek czego doznał poparzenia“.



Rys. 10

**Zabezpieczeń** pożarowych i elektrycznych, jako działu specjalnego nie zamierzam na tym miejscu omawiać. Nadmienię tylko, że ostatnio, we wrześniu ub. r., została opracowana przez miarodajne czynniki instrukcja p. t. „Wskazówki dotyczące organizacji straży pożarnych i urządzeń przeciwpożarowych w rafineriach nafty“. Instrukcja ta obejmuje całokształt spraw pożarniczych w rafineriach nafty. Została ona zatwierdzona przez Wyższy Urząd Górniczy we Lwowie we wrześniu ub. r. i obowiązuje w rafineriach nafty.

Wszystkie urządzenia elektryczne, a więc i instalacje oświetlenia w rafineriach nafty muszą odpowiadać przepisom Władz Górniczych, tak jak w kopalniach węgla i w fabrykach produkujących środki wybuchowe.

Odnośne przepisy wydało Stowarzyszenie Elektryków Polskich p. t. „Przepisy budowy i ruchu urządzeń elektrycznych w kopalniach oleju i gazu ziemnego. P. N. E. 30“.

Stowarzyszenie to wydało również szereg innych norm obowiązujących dla urządzeń elektrycznych, a w szczególności dla urządzeń prądu silnego.

Na tym miejscu muszę wspomnieć o tzw. prądach błądzących, jakie mogą powstawać na płaszczach cystern i zbiorników nieuziemionych, jak również o ładunkach elektryczności statycznej.

Ostatniemu zagadnieniu zostanie poświęcony osobny artykuł w „Przełądzie“.





## Urządzenia higieniczne i społeczne w fabryce dykt i fornierów „Olza”, S. A. w Mikaszewiczach

Dr F. Sekuracki

Autor niniejszego artykułu został delegowany z inicjatywy wykazującej energiczną działalność w terenie Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Związku Fabrykantów Dykt i Fornierów stosownie do porozumienia tej instytucji z Państwowym Zakładem Higieny — do zwiedzenia kilku fabryk dykt w celu zbadania stanu higieny pracy w tych zakładach i przeprowadzenia studiów nad egzemą zawodową. Między innymi autor zwiedził fabrykę w Mikaszewiczach (p. f. „Olza”), położoną tuż nad granicą sowiecką. Wysoki poziom urządzeń higienicznych i społecznych stwierdzony w tym zakładzie skłonił autora do nakreślenia ich opisu, który poniżej podajemy wraz z ciekawymi ilustracjami z terenu.

Fabryka zatrudnia ponad 1000 robotników. We wszystkich halach stwierdziłem przede wszystkim dbałość o zapewnienie odpowiedniej temperatury, osiąganą dzięki dobrym urządzeniom wentylacyjnym i ogrzewalnym. W ciągu doby dochodzi do 26-krotnych wymian powietrza. Klimat fabryki ustala się na 16 — 17°, jednakże ze względu na miejscowe warunki temperaturę w zimie podwyższa się, gdyż przy pracy robotnicy ubrani są lekko i chętniej pracują przy temperaturze wyższej.

W dniu 5 stycznia 1938 r., w czasie zwiedzenia przeze mnie fabryki, gdy temperatura zewnętrzna wynosiła około — 27° C. poniżej zera, stwierdziłem następujące dane klimatyczne:

w korowni obok parni, gdzie przygotowuje się drewno do obróbki

### Warunki klimatyczne w fabryce

	temperatura	wilgotność względna	ruch powietrza
<i>I hala; klejenie suche</i>			
a) przy suszarce . . . . .	+ 26°	52%	0,12 m/sek
b) przy prasach . . . . .	+ 24°	37%	0,16 „
c) na środku hali . . . . .	+ 24,5°	37%	0,06 „
<i>II hala; klejenie mokre</i>			
a) klejnia (przygotow. kleju)	+ 23°	69%	0,03 „
b) huszczarnia . . . . .	+ 18,5°	73%	0,14 „
c) przy prasie . . . . .	+ 20°	74%	0,25 „



U góry: ogólny widok fabryki; u dołu: domki robotnicze zbudowane w r. 1928

przez 12-o godzinne działanie na nie pary wodnej o temperaturze 98 — 100° C., całkowita wymiana powietrza odbywa się mniej więcej co 10 minut dzięki odpowiednim wyciągom i aerotermom; temperatura w korowni wynosi + 21° C, ruch powietrza 0,42 m/sek, wilgotność względna — 96%.

Higiena osobista robotników jest bacznie przestrzegana. Robotnicy zaopatrzeni są w odzież ochronną; <sup>3</sup>/<sub>4</sub> personelu dostaje ją bezpłatnie, pozostali robotnicy mają możliwość nabycia jej po cenie kosztów własnych, (około zł 8, — za komplet, płatn. w ratach). Fabryka rozdaje po 2 komplety, z których w każdy piątek jeden oddawany jest do prania. W korowni i parni, gdzie jest duża wilgotność, robotnik dostaje po dwie koszulki bez



rękawów. Po pracy zdejmują koszulkę wilgotną i spoconą, zakładając suchą; w niej idzie do domu. W kotłowni i przy obrzynaczkach robotnicy noszą koszulki obszyte skórą. Robotnicy zatrudnieni przy myciu dykty kwasem zaopatrzeni są w gumowe rękawice, inni w rękawice z brezentu, wszyscy zaś w skórzane trepy na nogach. Poza tym każdy otrzymuje, jako dietę ochronną, 1 litr mleka dziennie, lub ekwiwalent pieniężny na jego nabycie. Przy pracy nie wolno nosić obuwia na wysokich obcasach, lecz specjalne pantofle. W halach znajdują się 3 umywalnie duże dla mężczyzn z 8 przedziałami, oraz 4 umywalnie małe po dwa przedziały; przy każdym kranie znajduje się płynne mydło, ręczniki, woda ciepła i zimna. W specjalnej umywalni dla kobiet, również z 8 przedziałami, wyłożonymi ksyloteksem,



Dom ludowy — widok ogólny



Budynek kąpielowy

znajdują się bidety i miski do kąpieeli nożnych oraz 135 szafek na mydła i ręczniki. Umywalnie te są czysto utrzymane.

Mycie rąk u robotników szło z początku dość opornie, obecnie natomiast, w wyniku odpowiedniej zachęty i propagandy, każdy robotnik myje ręce przeciętnie 4 razy dziennie. Dla przyzwyczajenia robotników do mycia rąk po pracy i przed jedzeniem, fabryka wydaje każdemu po 2 ręczniki do domu i miesięcznie po 100 gramów mydła, niezależnie od mydła płynnego w umywalniach. Specjalna obsługa

pilnuje czystości w umywalniach i czystości ręczników.

Poza tym urządzono parową łaźnię z natryskami, w której tygodniowa frekwencja wynosi 2000 osób. Wobec zakazu prania bielizny w domkach robotniczych, czynności tej dokonywa się w pralni stale zaopatrzonej w wodę gorącą i wszystkie przyrządy potrzebne do prania, jak balie cynkowe, kotły do gotowania bielizny itp.

Posiłki spożywane są podczas przerwy w jadalni lub przy warsztatach; niezależnie od tego specjalna jadalnia przeznaczona jest



Pralnia



Opieka nad matką i dzieckiem i przed-szkole







Jadalnia

dla robotników samotnych lub których rodziny oddalone są od miejsca pracy. Dla nich wydaje się obiady z dwóch dań w cenie 35 groszy (niedobór dopłaca fabryka); w dni świąteczne obiad składa się z trzech dań. Jadłodajnia liczy przeciętnie około 150 stołowników. Sala jest schludna, stoły nakryte czystymi obrusami; radio z głośnikiem uprzyjemnia czas.

Dla robotników obarczonych rodzinami, fabryka założyła kooperatywę urzędniczo-robotniczą, prowadzoną przez urzędników i robotników. Pomieszczenie i kapitał obrotowy dała fabryka. Każdy robotnik dostaje kartę konsumcyjną, za której okazaniem może nabyć artykuły, jak mąka żytnia lub pszena, słonina, fasola, smalec itp. po cenach z listopada 1936 r., w ilościach obliczonych na każdego członka rodziny według norm wojskowych. I tak np. za chleb, który kosztuje obecnie 30 gr. za 1 kg, płaci się tylko 20 gr., za słoninę kosztującą 2.20 za 1 kg, płaci się 1,60 itp. Różnicę między ceną rynkową, a ceną umowną pokrywa fabryka.

Warunki mieszkaniowe są również stosunkowo dobre. Domki drewniane wybudowane na terenach fabrycznych są przeważnie własnością fabryki. Około  $\frac{3}{5}$  ogółu robotników dostaje mieszkania bezpłatnie od fabryki, inni dostają zasiłki na komorne: żonaci po 10 zł, samotni po 6 zł miesięcznie. Poza tym fabryka zachęca do budowy własnych domków, udzielając kredytów i oddając do dyspozycji gotowe plany.

Innym, nadzwyczaj ważnym i pożytecznym urządzeniem, jest stacja opieki nad matką i dzieckiem. Opieka i kontrola dokonywana jest przez lekarza fabrycznego i dwie stałe pielęgniarki higienistki. Jak stwierdziłem, dla każdego noworodka stacja wydaje bezpłatnie pełną wyprawkę, składającą się z wianienki do kąpeli, kołderki, pieluszek, kaftaników, koszulek oraz dla położnicy podpinkę i prześcieradła.

Wartość takiej wyprawki wynosi około 50 zł. Dziecko jest pod stałą opieką lekarza i pielęgniarek do lat 3-4. Słabsze dzieci dłużej korzystają z tej opieki. Zarówno lekarz, jak i pielęgniarki urządzają pogadanki z zakresu higieny dla matek. W wieku 5 lat dzieci idą do przedszkola, gdzie przebywają przez 2 lata. Następnie dzieci przechodzą do 7-klasowej szkoły powszechnej. Istnieje komitet rodzicielski, który dostarcza dzieciom podręczników i pomocy szkolnych. W ciągu roku około 200 dzieci jest stale dożywianych.

Wolny czas robotnicy mogą spędzać w całym szeregu organizacji fabrycznych o charakterze społeczno-kulturalnym. Istnieje więc straż ogniowa, dobrze wyposażona w przyrządy ratownicze, orkiestra robotnicza, Związek Strzelecki, posiadający świetlicę, biblioteka licząca ok. 1.500 książek beletrystycznych oraz popularno-naukowych.

Poza tym istnieje szkoła kształcąca w zakresie 7 klas szkoły po-

wszechnej. Aby zachęcić robotników do uczęszczania do tej szkoły, fabryka dwa razy w roku przeprowadza ankietę w celu stwierdzenia poziomu wykształcenia. W kilka dni po tym wywiesza się ogłoszenie o rozpoczęciu kursu dokształcającego. Nauczycieli opłaca fabryka, kupuje ona również podręczniki. W tym roku na kursie dokształcającym było 90 słuchaczy. W styczniu r.b. utworzono uniwersytet ludowy; w najbliższym czasie nastąpi otwarcie kursów technicznych dla okresowego przeszkalania grup robotniczych. Poza tym istnieją drużyny ratownicze i OPLG.

Dla robotnic fabrycznych urządzono kursy wychowania fizycznego oraz kursy gospodarstwa domowego, szycia, haftowania itp., Związek Strzelecki, P. W. itd.

Jak dobroczynny wpływ wywierają te poczynania na podniesienie kultury, świadczy chociażby fakt, że mikaszewiczcy robotnicy mają ok. 250 aparatów radiowych, 150 rowerów, dużo maszyn do szycia, oraz, co najważniejsze, obserwuje się coraz większy spadek alkoholizmu i przestępstwa. Staraniem administracji zakładów wybudowano dom ludowy ze wspaniałą widownią na 360 miejsc, sceną itd., w którym odbywają się różne imprezy rozrywkowe i kulturalno-oświatowe. W okresie zwiedzania przeze mnie fabryki odbywała się tam właśnie choinka dla 1500 dzieci robotniczych i opłatek dla dorosłych.

Bezrobocie w Mikaszewiczach w zasadzie nie istnieje. Stosunek fabryki do robotników jest jak najzykliwszy, lecz jednocześnie zarządzenia władz fabrycznych muszą być respektowane. Zwalniać z pracy robotnika ma prawo tylko dyrekcja. Duże zaufanie robotników do dyrekcji, do której przychodzą ze wszystkimi swoimi sprawami oraz przyjazne ustosunkowanie się dyrekcji do świata robotniczego i jego potrzeb sprawia, że panuje zupełna harmonia między pracodawcą, a pracownikiem, co ma również znaczenie ogólniejszej natury.



Sala widowiskowa w domu ludowym





## Organizacja bezpieczeństwa pracy i higieny na terenie Tramwajów i Autobusów Miejskich w Warszawie

*insp. J. Wróblewski*

Planowa i systematycznie prowadzona akcja została zapoczątkowana dn. 10.XII.1936 r. na skutek okólnika Dyrektora Tramwajów i Autobusów, zawierającego odpowiednie zarządzenia.

Przed rozpoczęciem akcji nawiązano kontakt z Inspektoratem Pracy, Zakładem Ubezpieczeń Społecznych i Instytutem Spraw Społecznych; po otrzymaniu odpowiednich wskazówek przystąpiono do komisyjnego zbadania stanu istniejących zabezpieczeń technicznych, jak osłony na maszyny, odzież ochronna, okulary, narzędzia, drabiny itp., zwracając równocześnie uwagę na stopień uświadomienia personelu kierowniczego i robotników co do zagadnień związanych z bezpieczeństwem pracy i higieną. Prace Komisji, prowadzone pod kierownictwem inspektora administracyjnego, oparto na programie badań technicznych stanu bezpieczeństwa w zakładzie pracy, opracowanym przez inż. A. Mazurkiewicza. Po upływie miesiąca, w czasie którego spostrzeżenia i uwagi rejestrowano i ujęto w protokoły, przystąpiono do rozplanowania akcji i wydania pierwszych zarządzeń.

1 Zostały wydane przez dyrektora przedsiębiorstwa wspomniane we wstępie zarządzenia, nakazujące stopniowe usuwanie zarejestrowanych usterek.

2 Wyznaczono 10 kierowników służby bezpieczeństwa pracy w poszczególnych wydziałach, przeważnie inżynierów.

3 W parę miesięcy później odbyło się przy współudziale lekarza komisyjne badanie stanu sanitarnego i ogólnych warunków higieny i pracy. Rezultaty badań zostały również zarejestrowane protokółarnie i przekazane wydziałom z poleceniem usunięcia zauważonych usterek.



*Zdjęcia z terenu Tramwajów i Autobusów Miejskich w Warszawie ilustrują jadalnię (zwrócić uwagę na napisy ścienne) oraz zabezpieczenie maszyn w warsztatach*

4 W kwietniu 1937 r. zostały przeprowadzone przez inspektora b. p. Z. U. S., inż. S. Stachurskiego badania urządzeń technicznych oraz organizacji pracy na całym terenie.

Badania te dotyczyły:

- (a) sposobów zorganizowania służby bezpieczeństwa,
- (b) systematyczności jej prowadzenia i ewent. trwałości dotychczasowych wyników,
- (c) innych okoliczności, mających wpływ na stopień bezpieczeństwa pracy, a zatem również na wysokość składki, opłacanej przez zakład za ubezpieczenie od wypadków i chorób zawodowych.

Znaczna część tych wskazań została już wykonana, nieliczne zaś pozostałe są w toku załatwiania.

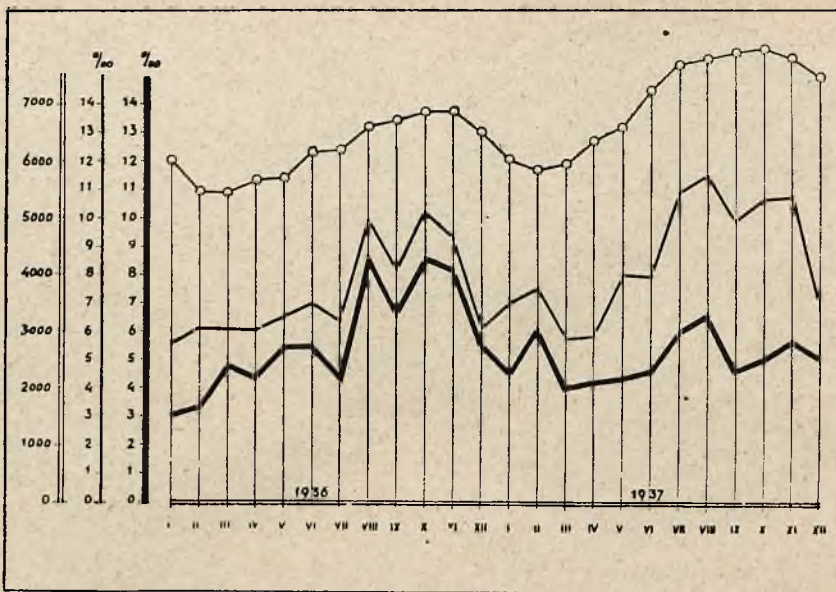
Kierownictwo akcji zostało powierzone inspektorowi administracyjnemu wspólnie z inspektorem technicznym, którym do współpracy Dyrekcja wyznaczyła z poszczególnych wydziałów wspomnianych wyżej kierowników służby bezpieczeństwa. Współdziałają z nimi referent O. P. L. G., komendant własnej straży ogniowej oraz lekarz.

Wprowadzono okresowe — co 2 miesiące — konferencje wszystkich kierowników służby bezpieczeństwa, (odbyto już 6 konferencji).

Na konferencjach składano sprawozdania z prac dokonanych, omawiano plan dalszej akcji, rozpatrywano wnioski itd. Konferencje te z biegiem czasu przekształciły się w stałą komisję — jako organ kolegialny do załatwiania spraw bezpieczeństwa pracy i higieny przy Dyrekcji — działającą na podstawie opracowanego regulaminu.

Celem orientowania się co do ilości i charakteru zachodzących wypadków, inspektor administracyjny





Statystyka wypadków zgłoszonych do ZUS w okr. 1936 — 1937 r. na tle wszystkich wypadków i ogólnej liczby pracowników (linia przerywana — ogólna l. pracowników, cienka — ogólna l. wypadków na 1000 pracowników, gruba — l. wypadków zgłoszonych do ZUS na 1000 pracowników).

otrzymuje co miesiąc szczegółowe sprawozdanie z wypadków, oparte na kartach zgłoszeń tych wypadków. Spostrzeżenia i wnioski wykorzystywane są przez Dyрекcję bądź do natychmiastowej interwencji i wydawania zarządzeń, bądź do omawiania na zebraniu kierowników służby bezpieczeństwa. Na podstawie tej statystyki wykonywane są również wykresy, obrazujące wyniki akcji.

Poza przeprowadzeniem wspomnianej wyżej inspekcji sanitarnej i wydania odpowiednich zarządzeń, zostały dokonane przez Państwowy Zakład Higieny badania powietrza:

w kuźni i w lakierni natryskowej Warsztatów Głównych tramwajowych,

w 2-ch garażach autobusowych przy ul. Inżynierskiej i Łazienkowskiej,

zbadano również stan zdrowia wszystkich kierowców autobusowych w zakresie uszkodzeń tlenkiem węgla.

Uwagi, wynikające z powyższych badań, zostały wykorzystane: w zbadanych miejscach pracy oraz w

kabinach kierowców autobusowych przez wprowadzenie ulepszeń wentylacyjnych itp.



Na zdjęciach robotnik przy natryskiwaniu lakierem w ubraniu ochronnym oraz wnętrza warsztatów, świadczące o dbałości o ład i porządek oraz przypominaniu przy pomocy napisów o zasadach bezpiecz. pracy



Na całym terenie rozmieszczone są apteczki w ilości:

- (a) stałych . . . . . 60 sztuk
- (b) przenoszonych na robotach . . . . . 23 „
- (c) Straży Ogniowej . . . . . 10 „

Służą one do natychmiastowej pomocy w razie wypadku. Opiekę nad apteczką sprawują sanitariusze lub specjalnie wyszkoleni pracownicy.

Personel przeszkolony w ratownictwie składa się ze 108 osób (wspólnie O. P. L. i Straż Ogniowa). Przewidziane jest wkrótce dalsze przeszkolenie 50 osób.

Pracownicy Warsztatów i Zajezdni oraz robotnicy, pracujący przy robotach zanieczyszczających, otrzymują bezpłatne karty kąpielowe 2 — 4 razy w miesiącu lub korzystają z urzędnych kąpielowych i natryskowych przedsiębiorstwa.

Jesienią 1936 r. została otwarta stołownia robotnicza Warsztatów Głównych tramwajowych, w której pracownik za 45 groszy otrzymuje w południe gorące pożywienie (z 2 dań z chlebem). Sala jest obszerna i jasna, zaopatrzona w radio. O powodzeniu świadczy frekwencja, która waha się od 300 do 400 osób dziennie.

Otwarto również na terenie Dyrekcji boisko sportowe.

Poza tym intensywnie i przy stałej dużej frekwencji pracuje dział kulturalno - oświatowy, dając pracownikom i ich rodzinom poranki muzyczne, przedstawienia filmowe i amatorskie (własna orkiestra, chór i kółko miłośników sceny).

Organizacja ochrony przeciwpożarowej i gazowej już poprzednio istniała. Wydzielono ją w odrębne działy (ochotnicza straż ogniowa składa się z 350 ludzi i posiada 9 oddziałów z własnym sprzętem przeciwpożarowym; do prowadzenia spraw O. P. L. istnieje specjalny referat — dobrze wyszkolony personel ratowniczy oraz sporo potrzebnego sprzętu).

Wychodząc z założenia, że propaganda jest jednym z bardzo ważnych czynników, przyczyniających się do zmniejszenia nieszczęśliwych wypadków — akcją w tym zakresie rozwinięto możliwie w rozmaitych kierunkach, a mianowicie: nabyto



w ciągu roku przeszło 250 różnych plakatów ostrzegawczych, które zostały rozmieszczone na widocznych miejscach w warsztatach pracy; większość plakatów oprawiono w ramki pod szkłem; na ścianach w Warsztatach Głównych tramwajowych i w Warsztatach Drogowych, w Jadalni Warsztatów Głównych, Centralnych Warsztatach Samochodowych Miejskich i Zajezdniach rozmieszczono napisy z hasłami bezpieczeństwa i higieny; zakupiono 5000 ulotek, których część naklejono na tekturę i wywieszono w pomieszczeniach warsztatowych i innych, pozostałe zaś rozdano wśród pracowników w miejscach pracy, w zależności od jej rodzaju; nabyto 300 egzemplarzy „Kalendarza bezpieczeństwa i higieny pracy na 1937 r.“ i rozdano bezpłatnie pracownikom Warsztatów Głównych i Centralnych Warsztatów Samochodowych Miejskich. Kalendarze te były przez robotników chętnie czytane. Poza tym pręnumerowane są wydawnictwa periodyczne z „Przeglądem Bezpieczeństwa Pracy“ na czele; wyświetlono we własnym kinie serię filmów I. S. S.; wykonano i wywieszono na całym terenie, w miejscach najliczniej uczęszczanych i dostępnych dla wszystkich pracowników, 40 tablic do umieszczania komunikatów bezpieczeństwa pracy, straży ogniowej i O. P. L.; w gmachu Dyrekcji, umieszczono skrzynkę pomysłów, do której wpłynęło już kilka opracowań (za dobre pomysły wyznaczone są nagrody); do biblioteki dyrekcyjnej zakupywane są specjalne dzieła z dziedziny bezpieczeństwa pracy i higieny; przewidziano urządzenie wycieczek do Muzeum Techniki i Przemysłu w celu obejrzenia Wzorcowni urządzeń ochronnych.

Rzecz prosta, że okres rocznej akcji w tak dużym przedsiębiorstwie, nie mógł dać od razu znacznych wyników, gdyż skutki prowadzonej akcji właściwie dadzą się odczuć wyraźnie dopiero po paru latach, kiedy nie tylko zostaną postawione osłony maszyn, ale gdy wszyscy pracownicy, poczynawszy od najwyższych do zwykłego robotnika włącznie, nabiorą zrozumienia oraz przekonania do wagi i znaczenia akcji higieny i bezpieczeństwa pracy.

Nie mniej wyniki akcji już dały się odczuć i są widoczne, a mianowicie: zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy zostało już ujęte w stałe ramy organizacyjne i cała akcja jest obecnie systematycznie prowadzona w/g ustalonego planu, jak to zresztą wynika z poprzedniego opisu; bezpośrednim wynikiem pierwszych komisyjnych badań stanu urządzeń technicznych było to, że na 89 zarejestrowanych protokółarnie większych usterek usunięto w okresie sprawozdawczym 78, co stanowi 90% wydanych zaleceń bezp. p.; bodaj najcenniejszym jest wynik pośredni tej akcji, który zaznaczył się w okresie sprawozdawczym w porównaniu z rokiem 1936 spadkiem przeciętnej na 1000 ro-

botników liczby wypadków przy pracy, zgłoszony do Z. U. S. o 0,60% (patrz wykres); ogólna liczba wypadków nieznacznie wprawdzie wzrosła, przy bliższym jednak zbadaniu przyczyn tego zjawiska stwierdzono, że nie jest to wzrost naturalny, lecz sztuczny, ponieważ pracownicy sezonowi, których ilość w miesiącach letnich dochodziła do 2000, świadomie i celowo powodowali drobne wypadki, jak np. zdraśnięcia, lekkie okaleczenia rąk i nóg itp., aby nie przybyć do pracy w dniu doreczania wymowień i w ten sposób uniknąć zwolnienia od pracy; na objaw tego rodzaju Wydział III — Drogowo - Budowlany, na terenie którego najwięcej było robotników sezonowych, zwrócił uwagę, przeprowadzając każdorazowo dochodzenia (praca sezonowa i skład personelu są tak zróżnicowane, że wypadki przy pracy wra- stają nieraz wprost nieproporcjonalnie do ilości ogólnej pracowników i to właśnie specjalnie w okresach większego nasilenia robotnikami sezonowymi).

Wreszcie należy liczyć się z tym, że z chwilą rozpoczęcia planowej akcji wzmożło się zwrócenie uwagi na każdy nawet drobny wypadek przy pracy, a w związku z tym i rejestracja tych wypadków jest dokonywana skrupulatniej, co też nieco powiększa ilość wypadków.

Ogólny stan zabezpieczeń technicznych, sanitarnych i przeciwpożarowych oraz podniesienie urządzeń

kulturalnych, niewątpliwie doznały w okresie sprawozdawczym znacznego polepszenia.

Dalszy plan akcji przewiduje:

1 Stopniowe realizowanie nakreślonych poprzednim planem zadań i nakazanych zaleceń oraz rozwijanie i pogłębianie ich.

2 Wobec nadania organizacyjnych całości akcji i uruchomienia zasadniczych organów wykonawczych — najważniejszą pracą w nowym okresie będzie sprawa przejścia do bardziej szczegółowego zrewidowania wszystkich zabezpieczeń oraz dalszego uporządkowania spraw bezpieczeństwa w poszczególnych wydziałach, czyli najdalej idące zbliżenie się do terenu pracy.

3 Zwrócenie specjalnej uwagi na aktywny udział w akcji bezpieczeństwa personelu kierowniczego i nadzorczego, tzn. kierowników, majstrów, brygadzystów.

4 Rozwinięcie różnymi drogami propagandy wśród ogółu pracowników i uświadamianie o zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny wszystkich bez wyjątku robotników a nawet ich rodzin.

5 Zwrócenie uwagi na badania psychotechniczne personelu służby ruchu.

6 Wjednanie odpowiednich sum i w ogóle środków na realizowanie niezbędnych zabezpieczeń technicznych oraz urządzeń w zakresie higieny i sanitarnym, jak również i na propagandę.

## Badania kierowców autobusów warszawskich na zatrucia chroniczne tlenkiem węgla

dr E. Paluch i dr F. Sekuracki

Artykuł niniejszy, będący streszczeniem referatu wygłoszonego na XV Zjeździe Lekarzy i Przyrodników we Lwowie, dotyczy wprawdzie kierowców autobusowych w Warszawie, lecz niewątpliwie zainteresuje poza przedsiębiorstwami komunikacyjnymi również i te firmy, które utrzymują liczny tabor samochodowy, stanowiąc jednocześnie ciekawy przyczynek do tzw. „choroby limuzynowej“.

Sposobność do przeprowadzenia badań nad zatruciem chronicznym tlenkiem węgla wśród kierowców samochodowych uzyskaliśmy dzięki Dyrekcji Tramwajów i Autobusów Miejskich. Przedsiębiorstwo to zatrudnia 130 kierowców autobusów, pracujących na zmianę, rano lub popołudniu, po 5—8 godzin dziennie. W użyciu są dwa typy autobusów: **Somua** z motorem benzynowym, posiadający otwartą kabinę kierowcy, oraz **Zawrat**, posiadający motory Diesel'a i kabiny zamknięte z otwierającymi się szybami z 3 stron. Poszczególni kierowcy otrzymują przydziały do pracy zarówno na jednym, jak i na drugim typie wozów.

Najlepszym sprawdzianem narażenia na zatrucia jest badanie krwi na zawartość tlenkowęglovej hemoglobiny (COHb).

Badania krwi na COHb przepro-

wadzono u 75 kierowców zaraz po zejściu ze służby (w 15—30 minut). Stężenie COHb we krwi wynosiło średnio u wszystkich badanych 3,85%. Jest to stosunkowo niska wartość, jeśli weźmiemy pod uwagę, że według Hendersona i Haggarda nasycenie krwi tlenkiem węgla poniżej 10% przebiega bezobjawowo. Należy jeszcze uwzględnić, że duża część zoferów pali papierosy, które również nasycają krew w pewnym stopniu tlenkiem węgla. W badanym materiale zjawisko to występuje zupełnie wyraźnie, gdyż pałacy wykazuje 4,2% COHb we krwi, niepalący zaś 2,4%. Stopień nasycenia krwi przez CO był w różny, co łatwo można wytlumaczyć różnymi warunkami zanieczyszczenia powietrza i wentylacji kabin. Rozpiętość wahań wynosiła od 0,0% do 11,8% COHb, przy tym do 3% COHb, co leży w granicach



błądu metody, wykazywało 35 osób, powyżej zaś — 40 osób. Chcąc się przekonać jaki jest udział warunków pracy w nasyceniu krwi CO, a co należy położyć na karb innych źródeł CO, powtórzyliśmy u 30 osób badanie krwi przed pracą. Wykazało ono następujące dane:

Pałacy (22 osoby)		
	średnio	wahania
przed pracą . . .	2,5%	0,0 — 5,7%
po pracy . . .	5,4%	1,5 — 8,2%

Niepałacy (8 osób)		
	średnio	wahania
przed pracą . . .	0,0%	0,0 — 0,6%
po pracy . . .	4,6%	0,0 — 8,4%

Widać z tego, że praca kierowcy wywołuje pewne nasycenie krwi przez CO, które jednakże jest stosunkowo niskie. Dla porównania można przytoczyć, że Gettler i Matlice stwierdzili u 12 zamiataczy ulic w Nowym Jorku przeciętnie 3% COHb, a u zwykłych mieszkańców (18 osób) — 1% do 1,5%, zaś u dwóch szoferów taksówek — 8 i 19% COHb. Fisher i Hasse badali 4 konduktorów i 6 kierowców autobusów w Dortmundzie, stwierdzając średnio 10,2% COHb we krwi (wahania 4,7 — 17,2%). Były to jednak autobusy zamknięte i kabiny kierowców nie posiadały dobrej wentylacji, jak to ma miejsce w autobusach warszawskich.

Chcąc się przekonać, na jakie stężenia CO narażeni są kierowcy autobusów i czy spostrzeżenia nasze co do zawartości COHb są słuszne, wykonaliśmy przy pomocy metody Schläpfera kilka oznaczeń stężenia tlenku węgla w kabinach kierowców, uzyskując następujące dane:

skich jest mniejsze. Tłomaczy się to dobrą wentylacją naturalną kabin szoferów, w przeciwieństwie do autobusów w Dortmundzie, gdzie badano powietrze przy zamkniętych oknach, względnie przy otwarciu jednego okna. Autobusy warszawskie Somua mają nieosłoniętą kabinę, w Zawratkach okna z trzech stron są otwierane przez kierowców i w tych warunkach były przeprowadzane badania.

Stwierdzenie COHb we krwi jest tylko dowodem przebywania w atmosferze zanieczyszczonej tlenkiem węgla, nie mówi nam jednak nic, czy fakt ten wywiera jakieś działanie szkodliwe. Chcąc się o tym przekonać przeprowadziliśmy dokładne wywiady u wszystkich kierowców, oraz zbadaliśmy ich neurologicznie i hematologicznie.

Na ogół biorąc, szoferzy zatrudnieni w autobusach miejskich są ludźmi w sile wieku (średni wiek ich wynosi 34,8 lat). Jako kierowcy pracują od dawna, ogółem bowiem czas pracy zawodowej wynosi przeciętnie 14,4 lat. W autobusach miejskich praca ich ma charakter stały, średnio zaś czas pracy wynosi 4,8 lat.

Należy dodać, że przed przyjęciem do pracy podlegają badaniom lekarskim, co stwarza pewną selekcję w kierunku wyłączenia osób słabych i chorych.

Na podstawie przeprowadzonych wywiadów możemy badanych kierowców podzielić na trzy grupy:

I tych, którzy nie podają żadnych skarg — 22 osoby.

II grupę pośrednią, która w wywiadach skarży się od czasu do czasu na bóle i zawroty głowy,

uszech, zmęczenie, utrata łaknienia, depresja psychiczna, lub zwiększenie pobudliwości itp.

Niektórzy kierowcy podają, że przechodzili wypadki zatrucia gazami spalinowymi, które możnaby określić, jako zatrucie podostre. Niektórzy z nich musieli przerwać pracę, zgłaszali się wówczas do lekarza urzędowego i otrzymywali zwolnienie. Wypadki takie zdarzały się na ogół rzadko, zazwyczaj 1 raz w ciągu kilku lat pracy zawodowej, w niektórych jednak wypadkach 2,3 do 6 i więcej razy. W grupie zdrowych tylko 6 osób skarżyło się na takie dolegliwości, w grupie drugiej 17, a w grupie o cięższych skargach 21 osób, a więc prawie wszyscy. Żaden z nich jednak nie podaje, jakoby zatrucie pozostawiało jakieś trwałe zmiany, czy to w zakresie psychicznym, czy somatycznym.

Badanie neurologiczne dotyczyło tych objawów, które poza zmianami czysto funkcjonalnymi podawane są jako najbardziej typowe dla zatrucia tlenkiem węgla. Badaliśmy odruchy mięśniowe, skórno-naczyniowe, narząd równowagi, drżenie wyciągniętych palców i języka, reakcję źrenic. Badania te wykazały tylko u niektórych osób nieco zwiększoną pobudliwość, nie stwierdzono jednak ich korelacji ze skargami subiektywnymi. Zaburzeń równowagi statycznej u żadnej z osób nie stwierdzono.

Pozostaje odpowiedź na postawione we wstępie pytanie, czy badani kierowcy autobusów ulegają zatruciu CO i czy o fakt ten należy winić małe dawki CO, którymi powietrze stale jest zanieczyszczane, czy też podawane przez kierowców epizody zatruc podostrego. Fakt stałego narażenia kierowców autobusów na CO nie ulega wątpliwości, stopień jednak narażenia jest bardzo mały, co zawdzięczamy dobrem warunkom wentylacji kabin. Wydaje się rzeczą wątpliwą, ażeby małe ilości COHb we krwi mogły wywołać dość liczne i u niektórych kierowców dość silnie wyrażone dolegliwości. Gdyby tak było, wówczas duża liczba osób w innych zawodach i w życiu codziennym, narażona na te same stężenia CO, musiałaby wykazywać te same objawy, czego dotąd nie stwierdzono. Część badanych osób podaje, że dolegliwości występują na ogół rzadko i tylko w czasie silniejszego zanieczyszczenia powietrza gazami spalinowymi. Te wypadki można łatwo wytłumaczyć chwilowym nagromadzeniem większych ilości tlenku węgla w powietrzu i we krwi. Są jednak osoby, u których dolegliwości występują prawie codziennie lub bardzo często. Opierając się na badaniach CO w powietrzu i we krwi, nie możemy uważać tego za zatrucie ostre lub podostre. Wypadki bowiem większego zanieczyszczenia powietrza gazami spalinowymi są rzadkie, tak że nie udało nam się ich stwierdzić. Fakt, że zaburzenia występują u dłużej zatrudnionych pracowników, którzy w wywiadach podają, że przechodzili zatrucia pod-

Data	Typ wozu	Punkt pobrania próby	Zawartość CO w %
1. 6. 37	Somua	Stacja końcowa pl. Teatralny . . .	0,0028
"	"	Podczas jazdy — ul. Koszykowa .	0,0020
"	"	Przystanek ul. Piusa XI . . . . .	0,0034
"	"	W środku wozu na przystanku końcowym . . . . .	0,0020
"	Zawrat	Przystanek końcowy pl. Unii Lubelskiej . . . . .	0,0012
"	"	Podczas jazdy — ul. Krucza . . . .	0,0013
"	"	Przystanek przy ul. Wilczej . . . .	0,0020
23. 6. 37	Somua	Przystanek — Jasna róg Stokrzyskiej	0,0009
"	"	Podczas jazdy — ul. Wierzbowa . .	0,0041
"	Zawrat	Przystanek Jasna róg Stokrzyskiej	0,0019
"	"	Podczas jazdy — ul. Wierzbowa . .	0,0018

Są również niskie stężenia, leżące na granicy tej dawki, która jest uważana za zupełnie nieszkodliwą, tj. 0,001. Jest rzeczą charakterystyczną, że autobusy Zawrat, mimo nieco gorszej wentylacji wozu wykazały mniejsze zanieczyszczenie powietrza CO, co prawdopodobnie tłumaczy się tym że posiadają one silnik Diesla, w którym spalanie materiałów pędnych jest dokładniejsze. W porównaniu z badaniami Fishera i Hasse, którzy badali stężenie w autobusach w Dortmundzie i stwierdzili wartości powyżej 0,006 do 0,024, zanieczyszczenie powietrza w autobusach warszaw-

niekiedy szum w uszach, zmęczenie; podają oni, że dolegliwości te zdarzają się zwykle w związku z silniejszym gazowaniem motoru, lub też po dłuższej pracy; grupa ta liczy 32 osoby;

III grupa osób o cięższych skargach, liczy 21 osób; charakter dolegliwości zasadniczo ten sam jak i w II grupie, dolegliwości są jednak silniej wyrażone i występują częściej; na pierwszy plan wysuwają się bóle głowy, na które kilka osób cierpi prawie codziennie, czasem towarzyszy im ślinotok i nudności; oprócz tego zawroty głowy, zaburzenia równowagi, szum w



ostre, nasuwa podejrzenie, że pozostają one prawdopodobnie w związku z przebytymi zatruciami podostrymi, jako ich późne następstwa. Nie wszyscy jednak pracownicy, którzy przechodzili zatrucia podostre, wykazują wspomniane dolegliwości, a także stopień ich nasilenia bywa różny. Zdaje się to świadczyć, że pewną rolę w ich powstawaniu odgrywają także indywidualne czynniki konstytucjonalne, a zwłaszcza predyspozycję zdają się wykazywać osoby o konstytucji neuropatycznej. Fisher i Hasse zwracają uwagę na inne czynniki, które występują w pracy kierowców i mogą stanowić pewną komponentę w powstawaniu zaburzeń. Należą do nich wrazenia węchowe, działające drogą odruchową na system nerwowy i wstrząsy wywołane jazdą, które u pewnych osób mogą wywołać zaburzenia statyczne ucha środkowego i objawy, przypominające chorobę morską. Według badań niemieckiej komisji, powołanej przez Deutsche Gesellschaft für Gewerbehygiene, w gazach spalinowych występują także węglowodory, które odznaczają się właściwościami toksycznymi. Należałoby do tego dodać jeszcze duże napięcie uwagi w czasie jazdy i zmęczenie. Trudno jest orzec bez specjalnych badań, jaki jest udział poszczególnych czynników w powstawaniu zaburzeń u szoferów, określanych przez niektórych autorów jako choroba limuzynowa. Niewątpliwie czynnikiem działającym najsilniej jest tlenek węgla, który jak uczy doświadczenie z innych dziedzin patologii pracy, może sam wywoływać zmiany odpowiadające obrazowi stwierdzonemu wśród badanych szoferów, przy czym, zdaniem większości autorów, mechanizm uszkodzeń polega nie na stałym, lecz na drobnym zanieczyszczeniu powietrza przez CO, na okresowych zatruciach podostrych i ostrych, czemu również odpowiadałyby wyniki przeprowadzonych badań.

W związku z powyższym nasuwają się następujące wskazówki praktyczne w celu ochrony kierowców przed zatruciem tlenkiem węgla.

Należy zwalczać czynniki, wywołujące czasowe lub stałe gromadzenie się gazów spalinowych w kabine szofera. Należą do nich: wytarcie tłoków i wentyli, nieuszczelnność przewodów wydechowych, złe nastawienie gaźnika, wywołujące dużą produkcję CO wskutek złego spalania mieszanek. Dużą rolę odgrywa także dobra wentylacja kabiny szofera. Wozy, które silnie gazują, powinny być wycofane z pracy i oddane do kontroli technicznej. Kierowcy powinni być dokładnie nauczeni, jak należy zachować się w wypadku silnego gazowania motoru i jak udzielić pierwszej pomocy w zatruciu CO. Szoferzy w wypadkach zatruc podostrych i ostrych powinni być badani przez lekarza, wypadki zaś takie rejestrowane w kartach zdrowia.

W Dzienniku Ustaw R. P. (Nr 10, 18.II.1938) ogłoszono rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej i Reform Rolnych w przedmiocie określenia kategorii pracowników zatrudnionych przy melioracjach i wykonywanych przez Państwo pracach regulacyjno-agrarnych, podlegających tylko obowiązkowi ubezpieczenia od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych.

W dzienniku Ustaw R. P. (Nr 12, 25.II.1938) ogłoszono rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dn. 31.I.1938 o zasadach obliczania wysokości składek za ubezpieczenie od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych oraz o warunkach obniżania lub podwyższania tych składek, wydane w zakresie obniżania lub podwyższania składek w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu oraz co do przedsiębiorstw wojskowych — z Ministrem Spraw Wojskowych, a co do gospodarstw rolnych — z Ministrem Rolnictwa i Reform Rolnych.

W związku z tym ostatnim rozporządzeniem<sup>1</sup> przedrukowanym w Dzienniku Urzędowym Ministra Opieki Społecznej (Nr 5, 5.III.1938) ukazało się na łamach tegoż numeru dziennika M. O. S. pismo okólne, podpisane przez Głównego Inspektora Pracy nast. treści:

„Do Panów inspektorów pracy wszystkich okręgów i obwodów

Min. Opieki Społecznej zwraca uwagę panów inspektorów na rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej z dn. 31.I.1938 (Dz. U. R. P. Nr 12, poz. 83), w którym to rozporządzeniu w § 7 ust. [2] i [3] zostały szczegółowo omówione okoliczności, zmniejszające i zwiększające niebezpieczeństwo w zakładach pracy. Okoliczności te, zwłaszcza wymienione w punktach 1, 2, 5 i 6 ust. [2] oraz w punktach 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 i 11 ust. [3] § 7 rozporządzenia posiadają doniosłe znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa i higieny pracy, zaś przestrzeganie warunków pierwszej z wymienionych kategorii oraz usuwanie warunków drugiej kategorii leży w interesie właścicieli zakładów, gdyż wpływa decydująco na obniżenie lub podwyższenie składek za ubezpieczenie wypadkowe<sup>2</sup>.

Wobec powyższego Ministerstwo Opieki Społecznej prosi panów inspektorów, aby przy wizytacjach i wszelkich urzędowych kontaktach z przedsiębiorstwami zwracali ich uwagę na konieczność podciągania bezpieczeństwa zakładów pracy do poziomu, zapewniającego należyte warunki bezpieczeństwa i higieny pracujących oraz odciążającego przedsiębiorców od zasadniczo nieprodukcyjnych ciężarów materialnych“.

W tymże numerze Dziennika Urzędowego M. O. S. ogłoszono pismo Głównego Inspektora Pracy w sprawie lekarzy fabrycznych, zarządzające, by okręgowi inspektorzy pracy nadesłali do dn. 20.IV r. b. spisy lekarzy fabrycznych, sporządzone według obwodów insp. pracy.

<sup>1</sup> Do powołanego rozporządzenia dodano jako załączniki: podział zakładów pracy na grupy i podgrupy według gałęzi gospodarczych, schemat klas i kategorie niebezpieczeństwa, kapitałowe selekcyjne wartości jednostkowych rent dla poszkodowanych, pobierających rentę w 2 lata po ukończeniu leczenia, kapitałowe wartości jednostkowych rent wdowich, kapitałowe wartości jednostkowych rent sierocych, kapitałowe wartości jednostkowych rent wstępnych.

<sup>2</sup> Powołany ust. [2] § 7 wymienia okoliczności, zmniejszające niebezpieczeństwo; p. 1 dotyczy prowadzenia przy pomocy służby bezp. pr. w obrębie danego zakładu systematycznej akcji w kierunku zapobiegania wypadkom, przy tym akcja ta powinna być uznana przez ZUS; p. 2 dotyczy stosowania specjalnych urządzeń ochronnych ponad wymagania ustalone przepisami; p. 5 dotyczy wzorowego rozplanowania zabudowań i urządzeń w zakładzie pracy oraz celowego rozplanowania dróg komunikacyjnych i ratunkowych, ułatwiających transport i zmniejszających jego rozmiary; p. 6 dotyczy przestronności pomieszczeń roboczych.

Ust. [3] § 7 wymienia okoliczności, zwiększające niebezpieczeństwo; p. 1 — nieprzestrzeganie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy; p. 2 — brak urządzeń ochronnych wymaganych przepisami; p. 3 — niedostateczne lub wadliwe warunki oświetlenia, przewietrzania lub ogrzewania; p. 5 — wadliwe rozplanowanie zabudowań i urządzeń oraz niecelowe rozplanowanie dróg komunikacyjnych i ratunkowych; p. 6 — ciasnota pomieszczeń roboczych; p. 8 — brak dbałości o utrzymanie w stanie sprawności urządzeń technicznych i zabezpieczających; p. 9 — niestosowanie środków ochrony indywidualnej potrzebnych przy danej pracy.



Grudzień 1937 r.

W rolnictwie skontrolowano działalność Okręgowych Wydziałów przy Izbach Rolniczych w woj. lubelskim i śląskim, oraz przeprowadzono wizytacje kilkunastu gospodarstw rolnych na terenie tych województw.

W grupie przemysłu metalowego i maszynowego przeprowadzono wizytacje w następujących zakładach: w Warszawie — M. Piner, Szlifiernia Noży, „Żu-Żu”, Warsz. Fabr. Zabawek; w Poznaniu — Państw. Zakł. Umundurowania, „Brzeskiauto”, Wytw. Karoseryj, „Nitsche i S-ka”, Fabr. Maszyn i Narzędzi Roln., „Este-Ra”, Fabr. Wyr. Blaszanych i Chłodni, „Bernard Polski i S-ka”, Zakł. Przem., „J. Dziabaszewski i S-ka”, Fabr. Maszyn i urządzeń Gorzelniczych, „B. Ziółkowski i S-ka”, „S. Jabłoński”, Fabr. Wyr. Metalowych, „Drutownia — Poznań”, Fabr. Wyr. Drucianych, „B-cia Pluciński”, Fabr. Stal. Narzędzi; w Kobylnicy — Poznań „C. Gottschalk”, Fabr. Akumulatorów.

W przemyśle chemicznym: gazownie miejskie w Łodzi, Poznaniu, Kaliszu i Ostrowiu Wlkp.

W przemyśle mineralnym: w Bydgoszczy — „E. Grünger”, Hurtownia i Szlifiernia Szkła, Fabr. Luster, „E. Bogacz”, Fabr. Ozdób Choinkowych, „W. Pasikowski”, Wielkopolska Huta Szkła; w Poznaniu — „B-cia Jakuszewscy”, Huty Szkła; w Inowrocławiu — „Irena”, Fabr. Szkła; w Chodzieży — „Cz. Szrama i W. Kapczyński”, Fabr. Fajansu; w Cmielowie — „Cmielów”, Fabr. Porcelany i Wyr. Ceram.; w Ujściu n/Notecia — „Ujście”, Fabr. Szkła, Sp. Akc.; w Piechcinie p. Pakością „Piechcin”, Fabr. Wapna i Cementu, S. A.; w Miasteczku n/Notecia — „Miasteczko”, Wapniarnia.

W przemyśle włókienniczym: w Warszawie — „Jan Matuszewski”, Fabr. Trykotaży.

W przemyśle drzewnym: tartaki państwowe w Nadwórnej, Delatynie, Mikuliczynie, Worochcie, Broszniowie, Wygodzie i Bolechowie; w Krakowie — M. Grünberg”, Parowa Stolarsnia i Fabr. Parkietów, „M. Perzanowski”, Mechan. Wytw. Szczotek, w Wieliczce — „Wieliczanka”, Wytw. Szczotek; w Wilnie — tartaki: „K. Gerszater”, „Szapiro”, „Centralny Tartak” w Lidzie — „Tarlas”, tartak; w Krzeszowicach — tartak dom. hr. Potockiego.

W przemyśle spożywczym: zakłady firmy Lubań — Wronki, Przemysł Ziemiaczany, Sp. Akc. w Toruniu, Stawie, Wronkach, Bronisławie i Lublinie; cukrownie w: Kruszwicy (listopad 1937 r.), Szpanowie p. Równem, Babino - Tomachowie, Horodence, Lublinie i Przeworsku.

W przemyśle odzieżowym: Fabr. Obuwia „H. Obremski i S-wie” w Warszawie.

## Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

### ZAGADNIENIE WENTYLACJI W CUKROWNIACH

Uciążliwe warunki pracy z powodu wysokiej temperatury i oparów szczególnie ostro uwydatniają się w następujących działach cukrowni: w dziale filtracji soków saturowanych (błotniarki), w dziale warków (gotowanie cukrzy) i zbiorników mieszadeł dla zgotowanych cukrzy, wreszcie w tzw. wirowniach (bielenie cukrzy przy pomocy pary w wirówkach).

**Dział błotniarek** Dział ten często znajduje się w niewłaściwych pomieszczeniach, jak np. na platformie (półpiętrze) pod samym dachem, lub w niewysokiej przybudówce przy głównej hali, a zdarza się też, że błotniarki po I-ej saturacji mieszczą się w jednym ciasnym pomieszczeniu, a po II-ej saturacji w innym, niemniej ciasnym.

Zależnie od tego, jak rozmieszczone są błotniarki w danym pomieszczeniu, jaka jest jego wysokość, jakie naturalne otwory wentylacyjne w latarniach dachowych lub w oknach, można po należytych zbadaniu sytuacji, przystąpić do przeprowadzenia zmian zmierzających do obniżenia temperatury i skutecznego odprowadzenia oparów.

Jeśli pomieszczenie jest niezależną niską salą, której strop stanowi dach, to, o ile warunki pozwalają, należy dach podnieść o 1 — 1½ m, podmurówując boczne ściany, a jednocześnie powiększając latarnię świetlikowowyciągową, w której należy odpowiednio rozmieścić okna celem zapewnienia dostatecznego odpływu gorących oparów i dopływu świeżego powietrza. Zdarza się wszakże, iż i te przeróbki niedostatecznie polepszają warunki pracy.

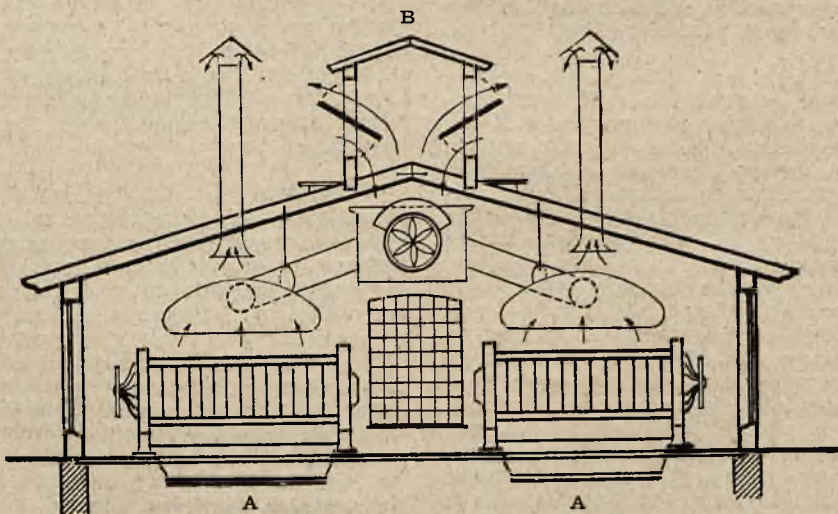
W tych przypadkach niektóre cukrownie zastosowały w pochylej części dachu nad błotniarkami dość wysokie, dobrze uruchomione kominy drewniane, o przekroju do 500 mm w kwadracie, przy czym o ile błotniarki są rozstawione wzdłuż bocznych ścian z przejściem głównym pośrodku, to kominy nad błotniarkami powinny być rozstawione sposobem szachownicy, jak przedstawiono na rys. 1, pośrodku przesł między krokwiami.

W wielu przypadkach błotniarki, jak wyżej wskazałem, są umieszczone w ogólnej sali na specjalnej platformie na półpiętrze, tuż pod dachem, skutkiem czego ciepłota powietrza nasyconego oparami dochodzi często do tak znacznej wysokości, że zdarzają się nawet wypadki chwilowych omdleń pośród obsługujących błotniarki.

Do niedawna taki stan rzeczy był uważany za normalny. Dopiero wniknięcie w te sprawy inspekcji pracy i inspektorów bezpieczeństwa pracy Z. U. S. przyczyniło się do większego zainteresowania zagadnieniem wentylacji w dziale błotniarek.

Oto np. w jednej z fabryk, gdzie błotniarki rozlokowane były na półpiętrze pod dachem w głównej sali, poza małymi okienkami w dachu i wybitymi szybami w oknach, żadnej innej wentylacji nie było, a temperatura i opary dawały się specjalnie we znaki pracującym. Podpisany inspektor bezpieczeństwa pracy Z. U. S. przedstawił dyrekcji fabryki następujący program ulepszenia wentylacji.

- 1) W dachu postawić mansardę z ruchomymi oknami.
- 2) Postawić ewentualnie 3 — 4 kominy wyciągowe, jak opisano wyżej, o odpowiednim przekroju.



Rys. 1 — Nad błotniarkami (A) kominy wysokości 2—3 m; pomiędzy nimi latarnia świetlikowowyciągowa (B) z oknami ruchomymi na oszkłach poziomych, ewent. na zawiasach zwykłych; pośrodku wentylator elektryczny ssąco-tłoczący obudowany z rurami bocznymi skierowanymi nad błotniarki, przez które wentylator ssie powietrze, a właściwie opary, tylko z nad błotniarkę



W przemyśle budowlanym: roboty na terenie m. Łodzi—Przedst. Budowlane „Inż. A. Jaskiewicz (budowa szpitala, ul. Zagajnikowa 22), Polska Akc. S-ka Telefoniczna.

W dziale przedsiębiorstw transportowych: w Poznaniu — autobusy „Poznań — Zachód”, Stefan Płuciennik, koncesjonowane przeds. autobusowe Józef Skorliński; w Łodzi - Brzeziny — przeds. autobusowe „Bieg”.

Styczeń 1938 r.

W rolnictwie skontrolowano działalność okr. wydz. przy Izbach w woj. wołyńskim i lwowskim oraz przeprowadzono wizytacje kilkusetu gospodarstw rolnych.

W hutnictwie wizytowano Zakłady Sp. Akc. Giesche w Szopienicach.

W przemyśle metalowym i mechaniki precyzyjnej — warsztaty portowe marynarki wojennej, wytwórnię oscylatorów elektr. J. Fursiej w Warszawie.

W przemyśle chemicznym — Zjedn. Fabr. Zw. Azotowych w Chorzowie, Zakł. Karpiński i Leppert w Helenówku, Zakł. chem. sp. akc. farb anilinowych w Winnicy.

W przemyśle drzewnym — tartaki państw. w Grudkach i Czarnej Wsi, tart. Radzywiński w Warszawie, fabryki dykt: „Gemal” w Łodzi, A. Roeklin i S-ka w Zgierzu, państw. zakł. przem. drzewnego w Hajnówce i fabr. dykt w Białymstoku.

W przemyśle spożywczym — browar p. f. Haberbusch i Schiele oraz fabrykę makaronów B-ci Mędrzechkich i S-ka w Warszawie.

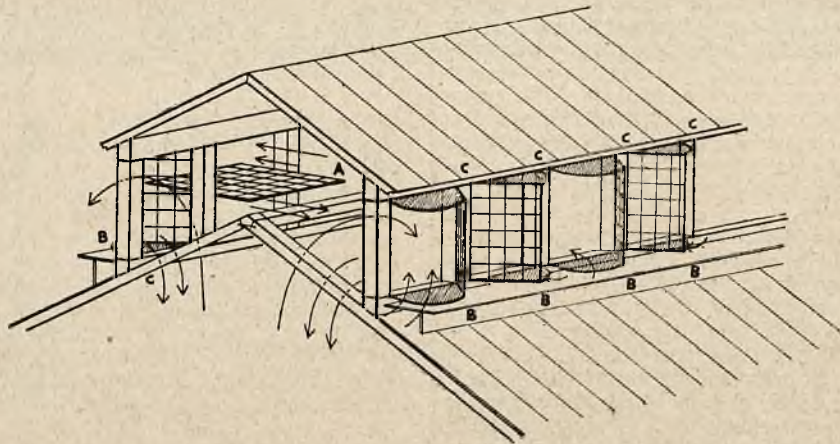
W przemyśle budowlanym — budowy fabryk w okr. Tarnobrzega, Rzeszowa i Nowego Sącza.

W przemyśle elektrotechnicznym — Miejskie Zakł. Elektr. w Gdyni.

W przemyśle transportowym — Koleje leśne w Hajnówce, tramwaje i autobusy oraz Polskie Linie Samochodowe w Warszawie.

### □□□ Akcja bezpieczeństwa pracy w rolnictwie

W związku z umową zawartą pomiędzy organizacjami rolniczymi a Zakładem Ubezpieczeń Społecznych (14.VII. 1936) w przedmiocie prowadzenia akcji bezpieczeństwa pracy w warsztatach rolnych (gosp. rolne i leśne oraz zakłady poboczne) — Związek Izb i Organizacji Rolniczych powołał, jak wiadomo, Komisję Bezpieczeństwa Pracy jako instytucję regulującą akcję (organem wykonawczym Komisji jest Wydział B. P. przy Biurze Związku Izb, w terenie zaś, przy poszczególnych Izbach — Wydziały Okręgowe). Zaznaczyć wypada, że faktycznym momentem rozpoczęcia akcji jest dzień 27.XI.1930, w którym odbył się zjazd kierowników O. W. B. P. Z ramienia ZUS. kontrolę akcji prowadzą inspektorzy: inż. L. Morawski (Izby Wielkopolska, Śląska, Łódzka, Kielecka, Krakowska, Lwowska) i inż. C. Kosiński (Izby Pomorska, Warszawska, Lubelska, Białostocka, Wileńska, Poleska i Wołyńska).



Rys. 2 — Przebudowana latarnia dachowa nad warnikami z oknami na ośkach poziomych (A) i innymi na zwykłych zawiasach pionowych (B); u góry i u dołu okien zainstalowano blachy kierunkowe (C), zaznaczone na rysunku zaszytrochowaniem, które tworzą przy wietrze wiejącym wzdłuż ścian latarni rodzaj muszel wlotowych dla powietrza

3) Do silnego wentylatora elektrycznego wyciągowego, mieszczącego się w niedalekiej odległości w ścianie szczytowej, doprowadzić rękaw blaszany, jako rurę wyciągową dla gorącego powietrza z przestrzeni nad błotniarkami.

Cały ten program został zatwierdzony przez administrację cukrowni i wykonany do kampanii r. ub.

Rezultaty przewyższyły oczekiwania. Obecnie, jak twierdzi dyrekcja, oddział błotniarek posiada prawie normalne warunki pracy. Koszt tych inwestycji okazał się minimalny, zwłaszcza w stosunku do osiągniętego rezultatu.

**Dział warników i zbiorników (mieszadeł) dla zgotowanych cukrzy**  
W dziale tym temperatura jest zazwyczaj dość wysoka (ok. 40° C), o ile warniki są gęsto rozstawione, a wyciągi dachowe (w latarniach świetlikowo-wentylacyjnych) nieodpowiednio zbudowane. Latarnie świetlikowo-wentylacyjne spełniają zazwyczaj dość dobrze swoje przeznaczenie, gdy temperatura zewnętrzna jest dość niska, a wiatr posiada kierunek prostopadły do otworów wentylacyjnych w świetliku. Gdy wiatr zaczyna wieć wzdłuż ścian świetlika, wymiana chłodnego zewnętrznego powietrza spada do minimum, zwłaszcza, gdy i temperatura zewnętrzna podniesie się do 10° C, a czasem i wyżej, co często zdarza się w początkach kampanii. Wówczas praca przy warnikach i zbiornikach-mieszadłach rozmieszczonych pod warnikami staje się b. uciążliwa i pracujący szukają ochłody przy otwartych oknach lub gęsto powybijanych szybach, co powoduje w wielu przypadkach ciężkie nieraz przeziębienia. O ile dyrekcja zakładu, a przede wszystkim kierownictwo techniczne, bliżej interesuje się tymi sprawami, wprowadza się różne ulepszenia własnego pomysłu. Spośród tych pomysłów dają dość dobre rezultaty zmiany w umocowaniu ram okiennych w latarniach świetlikowo-wentylacyjnych. Jak wiadomo, najczęściej same skrzydła okienne w świetlikach, dla łatwiejszego otwierania i zamykania, podwieszane są na poziomych ośkach, przez co ruch powietrza przy otwartych oknach daje właściwy efekt wymiany, gdy wiatr wieje w kierunku prostopadłym do otworów okiennych, natomiast gdy kierunek wiatru zmieni się na równoległy do ścian świetlika, efekt wymiany spada prawie do zera. Dlatego wiele fabryk przebudowało latarnie dachowe nad warnikami w ten sposób, że ramy okienne podwieszono na zwykłych zawiasach, a w górze i w dole zastosowano blaszane segmentury kierunkowe, przez co przy otwarciu skrzydła okiennego stwarza się jakby wlot rury albo muszla odwrócona w kierunku wiatru wiejącego wzdłuż ścian świetlika (rys. 2).

O ile okna w bocznych ścianach pomieszczenia warników i zbiorników-mieszadeł nie są należycie wyzyskane jako otwory wentylacyjne, to robotnik radzi sobie, wybijając szybę, by wzmocnić dopływ świeżego powietrza. Aby tego uniknąć, należy stosować specjalne lufciki odciągane do środka, jak to wskazane zostało na rys. 3. Taki lufcik, umieszczony w górnej części okna kratowego, obejmuje 4 do 8-miu szyb i jest ujęty w odpowiednią ramę, która musi być szczelnie dopasowana do wyciętego otworu i umocowana na dolnych zawiasach do otworu, w górze zaś powinna mieć ucho, dla zaczepiania haczykiem na drążku przy otwieraniu lub zamykaniu lufcika. Odciągany lufcik posiada boczki z blachy w formie segmentów z zagiętymi krawędziami, na których uchylona rama wspiera się w pozycji otwartej. Boczki blaszane przyczyniają się do zmniejszenia szkodliwego przeciągu i tak skonstruowany lufcik, jak zostało praktycznie stwierdzone, wpływa na znaczne zmniejszenie się liczby przeziębień, gdy świeże chłodne powietrze spływa spokojnie z góry większą falą i nie uderzając bezpośrednio w pracującego — chłodzi bez szkody dla robotników. Do tychczas stosowane lufciki zwykle, składające się przeważnie z 4-ch szyb



Akcja bezpieczeństwa pracy w rolnictwie przybiera w zależności od warunków i czynników miejscowych w każdym okręgu odmienne nieco formy organizacyjne. Dla przykładu podajemy poniżej akcję na terenie Izb Krakowskiej i Pomorskiej.

**I z b a K r a k o w s k a.** Akcja rozpoczęta w grudniu 1936 objęła 372 gosp. roln. o obszarze ok. 90.000 ha. Początkowo prowadził ją wyłącznie Wydział Okręgowy, w skład którego wchodziło 2 stałych pracowników. Obecnie dodano jeszcze czynnik społeczny. Akcję prowadzą 3 elementy organizacyjne:

(1) instruktorzy terenowi (rekrut. się spośród insp. Org. Gospodarstw Przemysłowych i Przystosowania Rolniczego). Na każdy powiat przypada po 1 instruktorze, który ma za zadanie — lustrwanie gospodarstw powyż. 30 ha i opracowywanie odpowiednich wskazań (zaleceń), prowadzenie propagandy wśród mniejszej własności roln. (ponad 30 ha), zbieranie danych o wypadkach, utrzymywanie kontaktu z sekcją przy właściwym Tow. Rolniczym;

(2) Sekcje Bezpieczeństwa Pracy w składzie 4 członków (prezes O. T. R., prez. Koła Zw. Ziemian i lekarz powiatowy sekr. — agronom powiatowy); zasięg Sekcji obejmuje okrąg (powiat) T-wa Rolniczego; sekcja ma za zadanie — sporządzanie spisu gospodarstw rolnych, badanie i wybór metod prowadzenia propagandy wśród drobnego rolnictwa, czuwanie nad działalnością instruktorów, utrzymywanie kontaktu z Okręg. Wydz. B. P.;

(3) Okręgowy Wydział przy Izbie, który ma za zadanie: dokonywanie lustracji gospodarstw większych oraz gospodarstw powiatów nie posiadających instruktorów, dokonywanie nadzoru ogólnego nad akcją, opracowywanie odczytów, referatów, sporządzanie statystyki, obsługę prasy, propagandę w szkołach rolniczych i na zjazdach, utrzymywanie kontaktu z zainteresowanymi instytucjami, współpracę z inspektorami pracy i ZUS., sporządzanie sprawozdań okresowych itp.

**I z b a P o m o r s k a.** Okręgowy Wydział oparł akcję na współpracy z Izbą i org. rolniczymi (T-wa Rolnicze, Landbund) oraz czynnikiem społecznym. Akcję prowadzą 3 elementy:

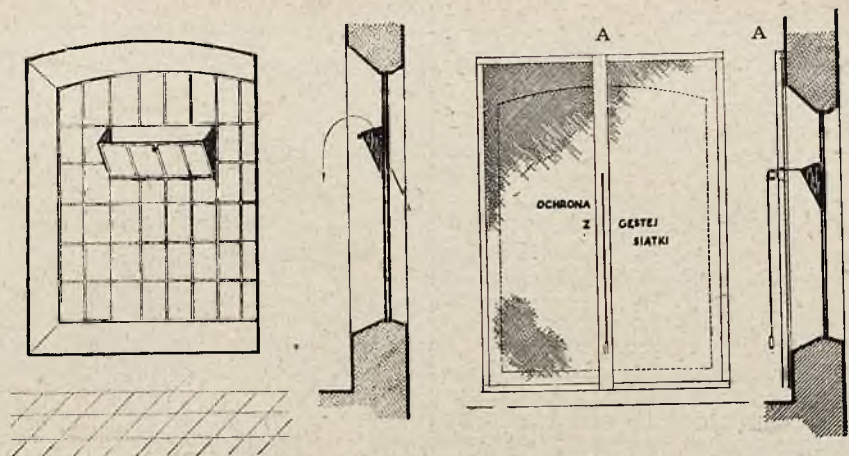
(1) instruktorzy powiatowi Tow. Rolniczych oraz instruktorzy org. gospodarstw osadniczych;

(2) czynnik społeczny (sekcje bezp. pracy przy kółkach rolniczych);

(3) Okręg. Wydział B. P. w składzie kierownika i sekretarki. Na ogólną ilość 6267 gosp. powyżej 30 ha (821.316 ha) zlustrowano do I.XII. 1937 — 1022 gospodarstw (181.000 ha, czyli 22%).

Propaganda prowadzona jest przez wygłaszanie referatów na zebraniach kółek roln., w szkołach roln., przez radio, w prasie oraz przez konferencje z przedstawicielami różnych instytucji w terenie.

inż. L. M. i Cz. K.  
insp. b. p. ZUS.



Rys. 3

Rys. 4

na zwykłych bocznych zawiasach, umieszczone na niewielkiej wysokości od podłogi, sprawiają, że chłodne zewnętrzne powietrze uderza bezpośrednio w rozgrzanego, spoconego, a często do pasa obnażonego robotnika, powodując liczne przeziębienia.

Niektóre cukrownie zastosowały wentylację chłodzącą przez wybicie w podłodze pasów i nakrycie ich grubą blachą dziurkowaną, przez którą warstwy chłodniejszego powietrza z dolnych kondygnacji, przeważnie parteru, w dużym stopniu odświeżają duszne gorące powietrze. Ten system znajduje coraz szersze zastosowanie, gdyż wykazał duże zalety i jest nie drogi w wykonaniu.

Przy niedostatecznym odbieraniu zużytej pary i nieszczelności górnych nakryć wirówek, powietrze w tzw. wirowni staje się b. duszne i gorące, a często i zamglone. Warunki pracy w wirowniach pogorszyły się jeszcze od czasu, gdy urząd kontroli skarbowej nakazał wszystkie okna w pomieszczeniach wirowni pozastawiać gęstymi grubymi siatkami drucianymi, które nie tylko uniemożliwiły jaką taką wentylację przez lufciki w oknach, ale w dodatku zmniejszyły dostęp światła naturalnego co najmniej o 60%.

W tych warunkach ulepszenie wentylacji w tym dziale nie jest łatwe. Pewną poprawę mogą dać lufciki odciągane do środka, jak opisany wyżej, tylko z odpowiednią konstrukcją urządzenia do odmykania i zamykania, która by przechodziła przez siatkę, nie powodując zastrzeżeń czynników kontroli skarbowej. Konstrukcja taka nie jest trudna do obmyślenia i na pewno każdy mechanik w cukrowni znajdzie sposób, by przez siatkę ochronną lufciki można było otwierać i zamykać, nie obrażając przepisów skarbowych (por. rys. 4, na którym uwidoczniło się pośrodku sztabę z płaskiego żelaza w płaszczyźnie siatki z wycięciem podłużnym tylko takiej szerokości, by przepuścić łamaną dźwignię do lufcika).

Poza tym ważne jest szczelne domykanie górnego otworu wirówki, oraz dokładnie obliczony wyciąg (przy pomocy wentylatora pary odchodowej z przestrzeni między bębniem i płaszczem wirówki). Pierwszorzędnym wynalazkiem w tym kierunku jest patent inż. D., uszczelniający górny i dolny otwór wirówki podczas bielenia parą. Zastosowanie tego patentu usuwa radykalnie wszelkie opary i wysoką temperaturę w oddziale wirowni i czyni ten dział miejscem czystej, zupełnie normalnej pracy.

W końcu zaznaczę, że kierownicy zakładów pracy, o ile tylko interesują się poważnie jakimkolwiek zagadnieniem, mającym na celu poprawę warunków bezpieczeństwa i higieny pracy, zawsze znajdują sposób pomyślnego rozwiązania go niewielkimi środkami we własnym zakresie, zwłaszcza gdy potrafią umiejętnie wyzyskać pomysły, często b. proste.

Inż. J. Świętochowski  
insp. b. p. ZUS.

**Ukazały się ostatnio z druku nakładem Instytutu Spraw Społecznych:**

**Inż. A. Mazurkiewicz** Zagadnienie organizacji bezpieczeństwa pracy  
Str. XVI + 280

**Dr Wł. Missiuro** Fizjologia pracy.. Część I Podstawy teoretyczne  
Str. VIII + 308

— Orzecznictwo lekarskie inwalidzkie w ubezpieczeniu społecznym. Praca zbiorowa pod redakcją dra St. Rudzińskiego  
Str. VIII + 436



## Organizacja urlopów pracowników

Instytut Spraw Społecznych zwołał konferencję o charakterze technicznej narady, poświęconą specjalnie sprawom organizacji urlopów pracowników.

Konferencja ta odbywała się w dn. 1 i 2 kwietnia w Państw. Zakł. Higieny. Brali w niej udział obok przedstawicieli Instytutu Spraw Społecznych z dyr. Kornilowiczem, przedstawiciele organizacji społecznych, związków robotniczych wszelkich odłamów politycznych oraz reprezentanci: Min. Komunikacji, samorządu, instytucji ubezpieczeniowych i innych.

Min. Opieki Społecznej reprezentował p. dyr. Dyboski, który w imieniu ministra powitał konferencję, życząc pomyślnych obrad.

Przy stole prezydialnym zasiadli: pp. dr Chodźko, który przewodniczył obradom, dyr. ISS. K. Kornilowicz, dyr. Sasorski z ZUS. oraz K. Frelek, wicedyr. Wydz. ośw. i kult. Zarządu Miejskiego.

Referat wstępny p. t. „Organizacja urlopów jako dział akcji spożytkowania wczasów“ wygłosił dyr. K. Kornilowicz, na temat: „Podniesienie gospodarcze wsi przez wywczas ludności miejskiej“ mówił S. Smolec, postulaty zaś w zakresie dostosowania źródeł komunikacyjnych do potrzeb organizacji urlopów referowała p. W. Prażmowska-Ivanka.

Popołudniu p. J. Miedzińska mówiła o obecnym stanie akcji organizacji urlopów, zaś p. E. Hryniewicz o przygotowaniu robotników do tej akcji.

Po referatach wywiązała się dyskusja, w której m. in. gorącym aplauzem zebranych zostało powitane oświadczenie przedstawiciela Min. Komunikacji, przyrzekające jak najdalej idące poparcie ze strony Ministerstwa i uwzględnienie postulatów wysuniętych na konferencji.

W drugim dniu konferencji, przedmiotem obrad były trzy referaty i dyskusja.

P. Z. Kobyliński omawiał szerzej przygotowanie wsi w związku z organizacją letnisk robotniczych. Referat p. W. Błaszczakowej dotyczył należytego zorganizowania życia kulturalnego w obozach, na koloniach i na letniskach. P. H. Moraczewska zanalizowała zagadnienia pracowników społecznych zatrudnionych przy organizowaniu wczasów, wysuwając konieczność ich planowego szkolenia.

W dyskusji podkreślono wpływ, jaki może wywrzeć masowy ruch turystyczny - letniskowy zarówno na stan zdrowotny i kulturalny ludności miejskiej, jak i na stan kulturalny i gospodarczy wsi.

Szczególny nacisk położono na dostosowanie polityki źródeł kolejno-

wych do potrzeb i możliwości płatniczych szerokich mas pracowników najemnych wyjeżdżających na urlopy. Poza tym poruszono sprawę ustawodawstwa urlopowego i jego realizacji. W końcu postanowiono skoordynować całą akcję urlopową prowadzoną przez różne organizacje robotnicze i pracownicze w Centralnym Biurze Wczasów przy Zrzeszeniu Organizacji Kulturalno-Oświatowych, która to organizacja współdziałać będzie z Ligą Popierania Turystyki.

Tak więc spodziewać się należy, że jeszcze w bieżącym sezonie akcja masowych urlopów robotniczych wejdzie w stadium ostatecznej realizacji.

## Spółdzielnia Zdrowia w Markowej

Spółdzielnia Zdrowia w Markowej (pow. przeworskiego) stanowi nową formę zorganizowanego lecznictwa na wsi, opartą na samodzielnym wysiłku miejscowej ludności. Założona w dniu 24 listopada 1935 r., przez dłuższy czas nie mogła rozpocząć działalności wobec braku lekarza. Długotrwałe usiłowania spółdzielni w poszukiwaniu lekarzy, obfitujące w wiele przykrych momentów, zostały jednak w znacznej mierze nagrodzone osobą obecnego lekarza dra Ciekota, który wnosi w swą pracę obok rzetelnej wiedzy wiele prawdziwego zamilowania i zapału. Przyczynia się to w decydującej mierze do rozwoju spółdzielni i wzrostu jej popularności.

Spółdzielnia Zdrowia oparta jest w swej organizacji na zasadach właściwych wszystkim spółdzielniom. Członkowie wnoszą udziały, wynoszące 10 zł i mają wzamian za to prawo do pomocy lekarskiej dla siebie i dla swych rodzin na ulgowych warunkach. Niemowlęta leczone są bezpłatnie. Poza udziałami nie ponoszą członkowie żadnych stałych obciążeń w formie miesięcznych składek lub t. p.; obowiązują ich natomiast nisko skalkulowane opłaty za każdą poradę. Ma to zapobiec nadużyciu pomocy lekarskiej w białych przypadkach. Poza członkami korzystają ze świadczeń spółdzielni zdrowia także i nieczłonkowie, wnosząc jednak odpowiednio podwyższone opłaty. Najbiedniejsza ludność okolicy korzysta bardzo często z pomocy w spółdzielni bezpłatnie, przy czym w budżecie spółdzielni są przewidziane pewne sumy na ten cel. Spółdzielnia zdrowia stanowi zatem ośrodek leczniczy, obejmujący ogół ludności zamieszkującej w jej okręgu i zaspakajający w pełni potrzeby tej ludności. Poza działalnością leczniczą, stara się ona rozwijać akcję zapobiegawczą. Warto zaznaczyć, że spółdzielnia jest całkowicie samowystarczalna i pokrywa wszystkie wypadki budżetowe z opłat i udziałów członkowskich. Samo-

wystarczalność ta jest dumą kierowników spółdzielni, którymi są miejscowi chłopi, a utrzymanie jej na przyszyłość jest uważane przez nich za punkt honoru.

Spółdzielnia Zdrowia ma cały szereg zalet, jakich nie posiada żadna inna forma zorganizowanego lecznictwa. Opierając się w swej organizacji na zasadach spółdzielczych, gromadzi ona grupę ludzi, ściśle zainteresowanych w rozwoju spółdzielni i poczuwających się do odpowiedzialności za jej losy. Ludzie ci, stworzywszy spółdzielnię własnym wysiłkiem, doceniają w pełni jej znaczenie i okazują w stosunku do niej wiele przywiązania, pomimo że udziela ona świadczeń na warunkach pozornie mniej korzystnych aniżeli Ubezpieczalnia Społeczna (opłaty za każdą poradę). Na gruncie spółdzielni zdrowia realizuje się w pełni samorząd zainteresowanych, którego wprowadzenie w Ubezpieczalniach natrafia ciągle na tak poważne trudności. Koszty administracyjne omawianej instytucji są — w związku z jej spółdzielczym charakterem — bardzo niskie, znacznie niższe, aniżeli w ośrodku zdrowia. Wreszcie nie bez znaczenia jest fakt, że spółdzielnia zdrowia opiera się albo w całości (jak w Markowej), albo w każdym razie w przeważającej części, na funduszach zebranych przez samych zainteresowanych, co stanowi poważne odciążenie funduszy państwowych i samorządowych.

W pełni uzasadniony wydaje się wniosek, że spółdzielnia zdrowia stanowiąc najwłaściwszą formę lecznictwa na terenach wiejskich, gdzie powinny znaleźć jak najszersze zastosowanie. W celu przyspieszenia ich rozwoju należałoby zapewnić im subsydia z funduszy publicznych. Umożliwiłoby to spółdzielniom zdrowia prowadzenie szerszej działalności poza gronem ich członków oraz ułatwiłoby zakładanie spółdzielni w tych miejscowościach, gdzie samodzielna inicjatywa mieszkańców, zdana całkowicie na własne siły, nie potrafiłaby się na to zdobyć.

Spółdzielnia Zdrowia w Markowej wskazuje drogi, po których powinno pójść tworzenie zorganizowanego lecznictwa na wsi; spełnia zatem zadania pionierskie. Działalność jej musi budzić u każdego, kto miał możliwość zetknięcia się z nią bliżej — szczerzy podziw i uznanie.

W. S.

## Rola lekarza w przemyśle

Na łamach czasopisma „Lekarz Polski“ ogłoszony został ciekawy artykuł dra W. Odrzywolskiego, omawiający szeroko dyskutowane zagadnienie roli, jaką ma do spełnienia lekarz w zakładach przemysłowych. Nawiązując między innymi do zainicjowanej w tej sprawie w r. 1935 przez Instytut Spraw Społecznych konferencji lekarzy fabrycz-



nych i stwierdzając, że dotychczas zaledwie w kilkunastu zakładach przemysłowych stworzono stanowiska lekarzy, autor wyraża przekonanie, że podobnych stanowisk w obecnym stanie rzeczy wypadłoby stworzyć 500 — 600 (w pierwszym rzędzie w 319 zakładach łączących ponad 500 robotników oraz przyjmując że na 1.042 dużych zakładów co najmniej połowa powinna się zdobyć na lekarzy).

Zakres czynności lekarza fabrycznego autor ujmuje w nast. głównych punktach:

a) badanie nowowstępujących do pracy, b) badanie okresowe personelu, c) badanie indywidualne osobników, co do których istnieje podejrzenie na rozwijającą się chorobę zawodową lub tp., d) pomoc poszkodowanym w nagłych wypadkach i w razie nagłych zachorowań na terenie fabryki.

Drugą kategorię obowiązków stanowi nadzór nad warunkami pracy w fabryce. W tej dziedzinie w grę wchodzi musi znajomość szkodliwości pracy, związanych z rodzajem produkcji; stąd też lekarz musi dokładnie znać tok produkcji, substancje, stanowiące główny materiał pracy, jak i używane dla celów pomocniczych; musi znać sposoby pracy, maszyny i instrumenty oraz wieść, gdzie i z jakich powodów grożą największe niebezpieczeństwa.

Oprócz prac z zakresu właściwej higieny pracy lekarz fabryczny musi czuwać nad stanem sanitarnym zakładu oraz urządzeniami pomocniczymi, jak jadalnie, szatnie, umywalnie, ustępy.

Wreszcie do obowiązków lekarza fabrycznego dochodzą czynności administracyjne, organizacyjne i dydaktyczne.

Jak dotąd — pisze autor w dalszych swych wywodach — decydowanie w omówionych sprawach przypada w udziale raczej inżynierom, skutkiem czego popełnia się wiele błędów i niedociągnięć przy realizowaniu zagadnienia zabezpieczenia indywidualnych robotników.

Również w dziedzinie bezpieczeństwa pracy, w której, jak stwierdza autor, wiele już zasług ponieśli inżynierowie — przydałaby się współpraca przedstawicieli świata technicznego z lekarzami, którzy w dużej mierze powinni przejąć na swe barki te obowiązki.

#### □□□ Kurs dla lekarzy fabrycznych

Państwowa Szkoła Higieny w Warszawie uruchomi w najbliższych miesiącach kurs dla lekarzy fabrycznych.

Kurs ten będzie miał na celu uzupełnienie wiadomości lekarzy fabrycznych najnowszymi zdobyczami z dziedziny medycyny przemysłowej, higieny pracy oraz bezpieczeństwa pracy.

W programie przewidziane są następujące przedmioty: fizjologia i patologia pracy, higiena społeczna, higiena pracy, organizacja i udzielenie pierwszej pomocy, ustawodawstwo pracy itp.

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Schorzenia skóry w lakierni natryskowej oraz ich badanie, ze szczególnym uwzględnieniem próby tzw. „Läppchenprobe“ Günther Munkwitz.

(Hauterkrankungen in einer Lackiererei und ihre Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der „Läppchenprobe“.

Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene. 1937 Berlin, 8 Band. I Heft. S. 83.

Autor na wstępie podaje krótkie statystyczne dane oraz krótki przegląd zawodowych schorzeń skóry, analizując pojęcie *dermatitis* i *eccema professionalis*, co do których nie jest jeszcze ustalone, jeśli chodzi o wypadki spotykane w przemyśle, czy schorzenia te traktować każde z osobna, jako dwa różnorodne procesy chorobowe, czy też jako jedno i to samo schorzenie.

Następnie przechodzi do opisu nowoczesnej techniki lakierowania natryskowego, przy zastosowaniu kabin, zaopatrzonych w ekshaustory i z doprowadzeniem świeżego powietrza, jak również w przestrzeniach zamkniętych, prymitywnie przeczyszczonych, kiedy robotnik ma do dyspozycji jedynie maskę ochronną, na której brzegach osiada rozpylony lakier, mechanicznie wcierany w skórę i powodujący jej stan zapalny. Niskie i wąskie ubikacje wpływają niekorzystnie na czystość powietrza, wysoka temperatura, stałe utrzymywana w tych przestrzeniach, a ponadto stosowanie łatwo ulatniających się rozpuszczalników, wpływa niekorzystnie na warunki, w jakich odbywa się praca, przy której wykonywaniu twarz i ręce pracownika, jak również odzież pokryte są warstwą rozpylonego lakieru.

Po omówieniu składników środków, stosowanych przy natryskowym malowaniu, przechodzi autor do omówienia dokonywanej próby, którą nazwał *Läppchenprobe*. Wychodząc z założenia, że egzema jest następstwem wrodzonej nadwrażliwości skóry, poddaje on próbom skórę ludzi odpornych oraz wykazujących skłonność do schorzeń skórnych. Próbę tę wykonywa się przy użyciu kwadratowych 3—4-krotnie złożonych płatków mulowych (specjalna tkanina, używana w praktyce lekarskiej), o długości brzegu ca. 1,5 cm., które nasycy się stosowanymi przy lakierowaniu substancjami i przykłada na skórę, pokrywając szczelnie celofanem i przytwierdzając leucoplastrem. Wyniki przeprowadzonych prób dały niezwykle ciekawe i pouczające efekty.

Zbadano 240 robotników, z tej liczby 213 było lakiernikami, ich pomocnikami i pomywaczami, a 27 stanowiło materiał doświadczalno-porównawczy, rekrutujący się z ludzi, którzy tylko pośrednio mieli styczność z techniczną stroną lakierowania natryskowego (robotnicy podwórzowi oraz zajęci czyszczeniem odzieży robotniczej). Ogółem dokonano 1288 prób. Z liczby tej 58% pracowników uległo poważnym zaburzeniom przewodu pokarmowego i oddechowego, połączonym w tym ostatnim wypadku z chronicznym zapaleniem błony śluzowej nosa, z uporczywym krwawieniem, wreszcie schorzeniem krwi oraz skóry, co objawiało się zapaleniem powierzchniowym oraz egzemą.

W końcu autor przeprowadza klasyfikację najbardziej trujących połączeń substancji, stosowanych przy lakierowaniu natryskowym, wysnuwając pewne wnioski w związku z konstytucjonalną skłonnością do schorzeń skóry i omawiając sposoby zapobiegania tym chorobom oraz egzemy, jako choroby zawodowej, dające uprawnienia do odszkodowania.

S. M.



## Niezawodne GAŚNICE

„TYTAN” — „NORMA”

## MOTOPOMPY „POLONIA”

Kompletne wyposażenia Straży Pożarnych

poleca

FABRYKA NARZĘDZI  
POŻARNICZYCH

„STRAŻAK”

L. PIĘTKA, A. PŁOSKI i G. SZOŁOWSKI

Warszawa, ul. Królewska 11



Kurs ten stanowić będzie całość i przeznaczony będzie nie tylko dla lekarzy już pracujących w zakładach przemysłowych, lecz również dla tych lekarzy, którzy mają zamiar pracować jako lekarze fabryczni i, którzy interesują się zagadnieniami higieny pracy w ogóle. Bliższe szczegóły będą we właściwym czasie podane w prasie zawodowej.

**□□ Konkursy bezpieczeństwa w kolejnictwie angielskim.**

Great Western Railway Company podjęło ciekawą inicjatywę w kierunku nagradzania personelu w ekipach złożonych z 20 ludzi, współzawodniczących o wykonywanie pracy bez wypadków. W konkursie z terminem 6 miesięcznym uczestniczy 6000 pracowników.

**□□ Nowy system wpłat na kolejach angielskich, ułatwiających spędzenie wczasów**

System ten p. n. „Save to travel“ polega na tym, że można nabywać marki wartości 1 szylinga, które uprawniają do wykupienia książeczki po przedstawieniu 10 marek; od tej chwili rozpoczyna się proces podobny do wnoszenia na książeczkę oszczędnościową, wpłaty bowiem są oprocentowane w stosunku 5% rocznie.



STELCON

# Stelcon

najlepsze  
w najtrudniejszych warunkach  
**podłogi przemysłowe**  
wykonywane z płyt stalowych

**„STELCON“**

SP. Z OGR. ODP.

WARSZAWA, UL. WIDOK 3, TEL. 613-36

WYRÓB KRAJOWY



Warszawa 1, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

poleca po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów. Katalogi na żądanie

PIERWSZA KRAJOWA WYTWÓRNIA  
OKULARÓW OCHRONNYCH  
RESPIRATORÓW (masek ochronnych)



## ANNOGENOWY I CHLORAKTINOWY OPATRUNEK INDYWIDUALNY

Nr I - 5×7 cm

Nr II - 7½×10 cm

Nr III - 10×12½ cm

### CHLORAKTINOWY OPATRUNEK INDYWIDUALNY „ELEN“

7½×10 cm.



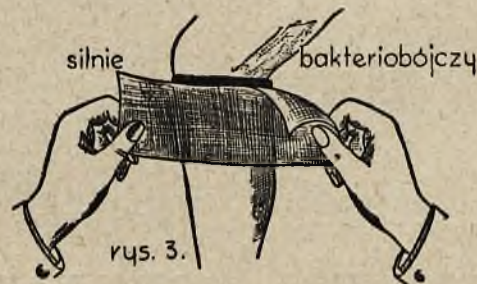
rys. 1.

CHEM.-FARM.  
ZAKŁ. PRZEM.-HANDL.  
**L. NASIEROWSKI**  
WARSZAWA, KALISKA 9



rys. 2.

PO UMYCIU RĄK MYDŁEM CHLORAKTINOWYM  
WYJĄĆ OPATRUNEK Z PAPIERU PARAFINOWANEGO  
JEDNĄ RĘKĄ PODNIEŚĆ GÓRNĄ WARSZEWĘ GAZY (RYS. 1)  
DRUGĄ RĘKĄ PODNIEŚĆ DOLNĄ WARSZEWĘ GAZY (RYS. 2)  
JEDNYM RUCHEM OBU RĄK PRZYŁOŻYĆ NA RANĘ (RYS. 3)  
I STARANNIE PRZYBANDAŻOWAĆ. RANY NIE JODYNOWAĆ.



rys. 3.

Opatrunki Annogenowe i Chloraktinowe - zawsze gotowe do użycia zawierają gazę i watę, przepojone silnie bakteriobójczym chloraktinem Boruta lub annogenem Boruta, oraz opaskę.

Opatrunek annogenowy i chloraktinowy stanowi najlepszą formę pierwszej pomocy w leczeniu ran i okaleczeń.

**GAZA ANNOGENOWA I CHLORAKTINOWA BORUTA**

stale jałowa, silnie bakteriobójcza - odkaża, odwania, przyspiesza gojenie.

**WATA ANNOGENOWA I CHLORAKTINOWA BORUTA**

aseptyczny i antyseptyczny materiał opatrunkowy.



# » WARZAG «

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)

APARATY TLENOWE  
HEŁMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów

PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE



Zabezpieczanie  
konstrukcji drewnianych

od grzybów  
owadów  
ognia

# „FUNGUS”

Warszawa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92



Jeżeli nie chcesz być ciężarem dla innych, zwróć się zawczasu po ochronne:

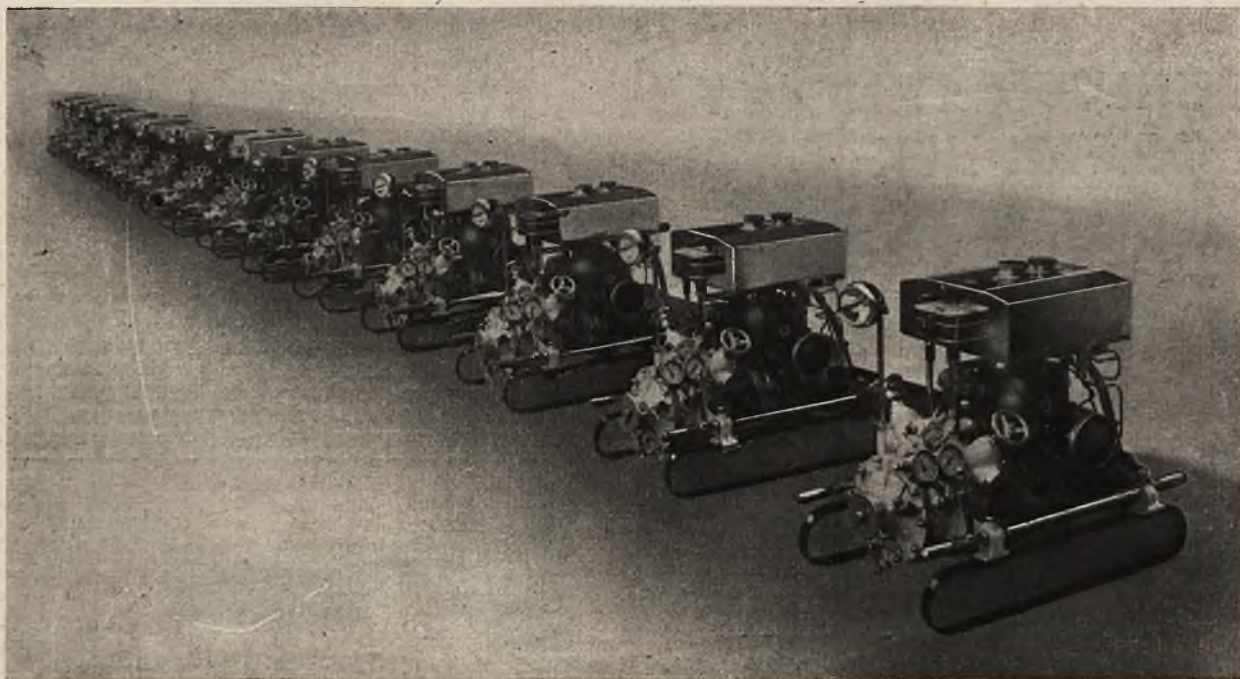
okulary, hełmy, maski,  
respiratory, ubrania azbes-  
towe, rękawice, getry, etc.

DO FIRMY

## „SPAWOTECHNIKA”

PRZEDST. TECHN.-HANDLOWE

Warszawa 1, Królewska 47 tel. 274-31



## MOTOPOMPY „SIRENA”

Warszawa, LILPOP, RAU i LOEWENSTEIN, S. A. ul. Bema 65

**AUTO** — P O M P Y  
— CYSTERNY  
— POGOTOWIE  
(na podwoziach Chevrolet)

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 2.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń: 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.





»Bayer«

Bayer przoduje na całym świecie dzięki naukowym zdobyczom, osiągniętych w dziedzinie produkcji nowoczesnych środków leczniczych. Już od lat 50-ciu Bayer przyjmuje wobec całego świata pełną odpowiedzialność za jakość swych wyrobów. Z fabryki Bayer'a pochodzą również słynne tabletki ASPIRIN, produkowane z krajowych surowców w Starogardzie (woj. Pomorskie)

MIKASZEWICKIE  
ZAKŁADY  
WYROBÓW  
DRZEWNYCH

»OLZA«  
SPÓŁKA AKCYJNA

Zarząd: Warszawa, ul. Jasna 11  
Telefon 6.80-71

Zakłady: Mikaszewice, woj. Poleskie

polecają:

**DYKTY XYLOTEKTOWE**

ogniotrwałe, gazoszczelne, wodoodporne i nieakustyczne, uzbrojone z jednej lub z dwóch stron

**DYKTY FORNIEROWANE**

różnymi gatunkami drzewa krajowego lub egzotycznego

**DYKTY DRZWIOWE SUCHOKLEJONE**

**PLYTY STOLARSKIE LISTEWKOWE**

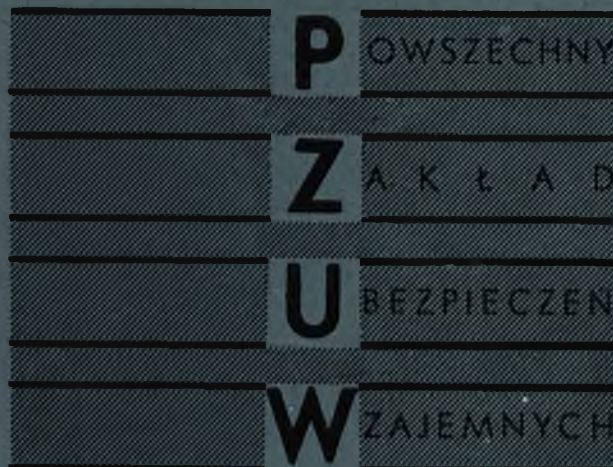
do meblarstwa, stolarki budowlanej, dekoracji wnętrz i luksusowych akcesorii

**DOMKI CAMPINGOWE XYLOTEKTOWE PRZENOŚNE**

*Chroni jednostki - wzbogaca ogół*

KONGRES BEZPIECZEŃSTWA PRACY WYSUNĄŁ ZAGADNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO NA JEDNO Z NACZELNYCH MIEJSC I POWZIĄŁ W TYM WZGLĘDZIE NASTĘPUJĄCĄ UCHWAŁĘ:

Kongres uznaje, że zagadnienia przeciwpożarowe w przemyśle stanowią integralną całość z ogólnymi zagadnieniami bezpieczeństwa pracy w zawodzie, wobec czego uważa za wskazane zajęcie się przez kierowników akcji bezpieczeństwa sprawami profilaktyki pożarowej w zakładach przemysłowych, powierzając jednocześnie kierownictwo akcji w tym zakresie Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Ministerstwie Opieki Społecznej



Ubezpieczenia przyjmują:

ODDZIAŁ GŁÓWNY P. Z. U. W.

Warszawa, ulica Kopernika 36 — 40. Tel. 3-41-70, 5-23-05  
oraz INSPEKTORATY (Oddziały) we wszystkich miastach wojewódzkich i powiatowych.





# Przy doborze SZKIEŁ ochronnych do spawania

można się opierać na  
**zaufaniu do dostawcy**  
albo na wynikach  
**analizy spektralnej**

## Nasza długoletnia praktyka

to podstawa zaufania odbiorców

## Wykresy pochłaniania promieni szkodliwych

to dowody cyfrowe, które można sprawdzić

## SZKŁA INFRA REX

(Nazwa zastrzeżona)

do spawania acetylenowego

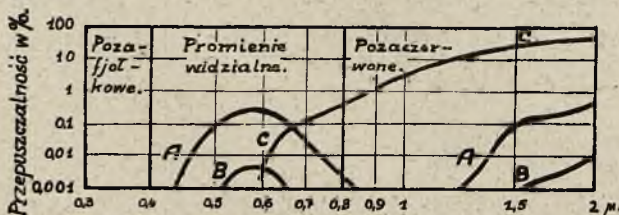
Nr 14 — jasne

Nr 24 — ciemne

Pochłaniają promienie pozafioletkowe w 100%,  
a promienie pozaczzerwone w 99%.



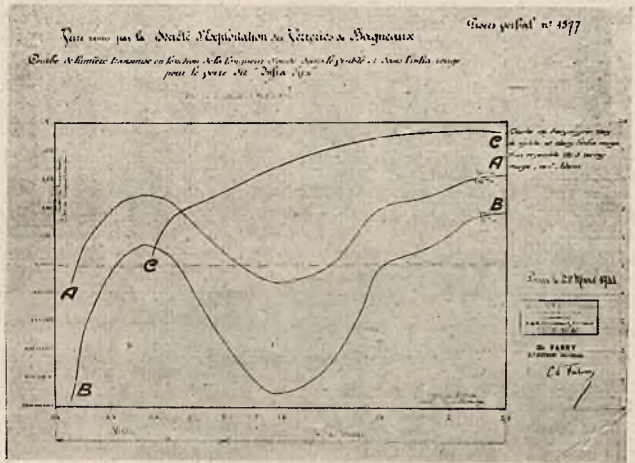
Znaki ochronne



Krzywa A — Infra Rex 14.

Krzywa B — Infra Rex 24.

Krzywa C — dla porównania zwykle szkło ciemne (nie pochłania najbardziej szkodliwych promieni pozaczzerwonych)



Odbitka oryginalnego zaświadczenia Instytutu Optyki w Paryżu, przedstawiającego wyniki analizy spektralnej szkieł Infra Rex. (Patrz niżej wykres w większej skali).

## SZKŁA ATHERMAL

do spawania łukowego

SIII — jasne

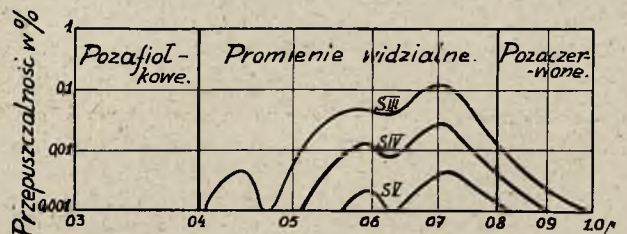
SIV — średnie

SV — ciemne

Pochłaniają promienie pozafioletkowe w 100%,  
a promienie pozaczzerwone w 99,9% i wyżej



Znak ochronny



Wyniki analizy spektralnej szkieł Athermal

Dobra przepuszczalność promieni świetlnych, pochłanianie promieni szkodliwych



## WARSZTAT WYTWÓRCZY OŚRODKIEM KULTURY PRACY



## KONGRES BEZPIECZEŃSTWA PRACY

1 9 3 8

„To wielkie hasło, jak powiedział, otwierając Kongres, Minister Opieki Społecznej, powinno być wypełnione treścią życia codziennego, by nie posiadało charakteru tylko odświętnego, gdyż wtedy pozbawione zostanie ze szkodą dla sprawy wszelkiej wartości”.

Rola Kongresu więc nie została jeszcze dopełniona. Wytyczył on właściwą drogę rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy. Na uczestnikach Kongresu ciąży teraz obowiązek zrealizowania powziętych uchwał.

Kongres zwołany został nie tylko po to, aby omówić zagadnienie i sformułować wnioski, ale również dlatego, aby uchwalone wnioski zostały wprowadzone w życie.

Kongres jako taki przestał istnieć, życie jego było krótkie, trwało tylko 3 dni. Ale uczestnicy jego, reprezentujący kilkaset warsztatów wytwórczych żyją; nie ulega przeto wątpliwości, że tchną życie w powzięte uchwały, że nie pozwolą umrzeć hasłu, pod którym się zbrali i którego przewodnią ideę sformułowali w sposób następujący:

„KONGRES BEZPIECZEŃSTWA PRACY STWIERDZA, ŻE WARSZTAT WYTWÓRCZY I KAŻDY ZORGANIZOWANY ZESPÓŁ, POWOŁANY DO WYTWARZANIA DÓBR I USŁUG, OBOK WYPEŁNIANIA ZADAŃ GOSPODARCZYCH ODGRYWA DONIOSŁĄ ROLĘ W ŻYCIU SPOŁECZNYM I KULTURALNYM. TO TEŻ W INTERESIE NASZEGO KRAJU, W INTERESIE JEGO POMYŚLNEGO ROZWOJU, ZMIERZĄCEGO DO UMCWIENIA STANOWISKA POLSKI W SZEREGU KULTURALNYCH KRAJÓW ŚWIATA LEŻY, ABY ROLĘ TĘ NASZE WARSZTATY WYPEŁNIAŁY DOBRZE I Z CAŁYM POCZUCIEM ODPOWIEDZIALNOŚCI”.

Myśl powyższa była na Kongresie uzasadniona w referacie, którego tezy nie wywołały ani jednego głosu sprzeciwu.

Najważniejsza teza powyższego referatu ujęta została w następujący sposób:

„... Każdy warsztat wytwórczy jest akumulatorem godzin ludzkiej pracy.

... Kupiony czas nie jest czasem istoty bezosobowej lub maszyny, lecz organizacji wyższego rzędu: człowieka, będącego jednocześnie członkiem społeczeństwa, ojcem rodziny, w razie potrzeby obrońcą niepodległości kraju, człowieka, w którego całe społeczeństwo czyni wielki wkład w postaci powszechnego nauczania oraz obowiązującej służby wojskowej połączonej zawsze z doształcaniem ogólnym.

Ten, kto kupuje czas ludzki, zaciąga więc ważne zobowiązania wobec społeczeństwa:

- 1 że nabyty czas nie zostanie bezprodukcyjnie zmarnowany;
- 2 że w czasie tym nie będzie zniszczone lub nadwerężone zdrowie pracownika;
- 3 że nie nastąpi zniszczenie wartości moralnych, jakie dana jednostka posiada;
- 4 że nie nastąpi osłabienie energii twórczej człowieka, a przeciwnie, energia ta wzmocni się i rozwinie;
- 5 że nie nastąpi osłabienie więzi jednostki ze zbiorowością, a więc poczucia odpowiedzialności za swoje czyny wobec zbiorowości, a przeciwnie, poczucie to wzmocni się;
- 6 że praca w warsztacie podniesie poziom kulturalny jednostki, wzbudzi, względnie wzmocni w niej zamiłowanie do rzetelnej, porządnej i wytrwałej pracy”.





Z Kongresu Bezpieczeństwa Pracy. Na mównicy p. dyr. A. Zalewski wygłasza referat na temat: „Rozwój akcji bezpieczeństwa pracy w polskim przemyśle i rolnictwie“

## Kongres Bezpieczeństwa Pracy pod hasłem „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy”

Można stwierdzić, że Kongres, który odbył się w Warszawie 9, 10 i 11 kwietnia b. r., wzbudził bardzo duże zainteresowanie.

Podana obok statystyka, zestawiona w/g stanu zgłoszeń uczestników na 2 tygodnie przed otwarciem, świadczy o tym, że przemysł nasz poważnie traktuje zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy. 28 związków przemysłowych i z górą 200 przedsiębiorstw (w tym 183 — prywatnych) wysłało swych przedstawicieli na Kongres w liczbie przeszło 400 osób, co stanowiło około 67% ogółu zgłoszonych uczestników.

Podane zestawienia nie zupełnie ściśle obrazują skład Kongresu, nie obejmują bowiem tych wszystkich osób, które zgłosiły się w ostatnich dniach przed otwarciem. Wysoki Protektorat nad Kongresem raczył objąć Pan Prezydent Rzeczypospolitej, prof. Ignacy Mościcki i przyrzekł zaszczycić swą obecnością otwarcie obrad.

Niestety, Pan Prezydent z powodu niedyspozycji przybyć na otwarcie nie mógł i wyznaczył Swego przedstawiciela w osobie p. min. M. Zyndram-Kościałkowskiego, Ministra Opieki Społecznej.

Spośród dygnitarzy państwowych, zaproszonych na otwarcie Kongresu, obecni byli obecni między innymi pp. dr E. Piestrzyński, v-minister Opieki Społecznej, A. Roze, v.-minister Przemysłu i Handlu, M. Sokołowski, v.-minister Przemysłu i Handlu, A. Bob-

kowski, v.-minister Komunikacji, dr S. Hubicki, komisarz Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, b. minister Opieki Społecznej, dr W. Chodźko, dyrektor Państwowej Szkoły Higieny, b. minister Zdrowia Publicznego, gen. St. Rouppert, przewodniczący Rady wychowania fizycznego, przewodniczący Rady naukowo-lekarskiej i inni.

Prezydium Kongresu ukonstytuowało się w sposób następujący: przewodniczący — inż. J. Jankowski, b. minister Opieki Społecznej, pierwszy zastępca przewodniczącego inż. A. Zalewski, naczelny dyrektor Zakładów Ostrowieckich, drugi zastępca przewodniczącego K. Korniłowicz, dyrektor Instytutu Spraw Społecznych. Członkowie prezydium: inż. D. Vaage, delegowany na Kongres przez Międzynarodowe

Biuro Pracy, kierownik Sekcji bezpieczeństwa pracy M. B. P., redaktor naczelny oficjalnego organu M. B. P. „Chronique de la Sécurité“; M. Klott, Główny Inspektor Pracy; St. Wańkiewicz, v.-prezes Związku Izb i Organizacji Rolniczych, dr Wł. Missiuro, docent Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego, inż. K. Jackowski, dyrektor Muzeum Techniki i Przemysłu, inż. Wł. Kulczycki, kierownik Sekcji bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, inż. A. Mazurkiewicz, kierownik Wzorcowni urządzeń ochronnych, W. Adamiecki, v.-dyrektor Instytutu Spraw Społecznych, sekretarz generalny Kongresu.



Z Kongresu Bezpieczeństwa Pracy. P. min. M. Z. Kościałkowski wygłasza przemówienie inauguracyjne



**Zestawienie liczby zgłoszonych uczestników na Kongres Bezpieczeństwa Pracy 9, 10 i 11 kwietnia 1938 r.**

Institucje reprezentowane	Liczba instytucyj	Liczba osób	%
I Ministerstwa i instytucje państw.	10	98	15,9
II Związki przemysłowe . . . . .	28	60	9,8
III Związki rolnicze . . . . .	15	23	3,7
IV Związki inżynierów i techników	5	7	1,1
V Związki zawodowe pracowników	5	13	2,0
VI Instytucje naukowe . . . . .	18	45	7,5
VII Przedsiębiorstwa państw. <b>Razem</b>	<b>21</b>	<b>58</b>	<b>9,6</b>
Państwowe Zakłady Inżynierii	1	19	
Fabryki chemiczne . . . . .	5	9	
Fabryki broni . . . . .	4	8	
Fabryki amunicji . . . . .	3	8	
Naczelna Dyr. Lasów Państw.	1	5	
Państw. Monopol Tytoniowy . . . .	2	2	
Zakłady lotnicze . . . . .	1	2	
D. O. K. P. . . . .	1	2	
Państw. Monopol Spirytusowy . . . .	1	1	
Zakłady Tele- i Radiotechniczne . .	1	1	
Warsztaty portowe Mar. Woj.	1	1	
VIII Przedsiębior. Miejskie <b>Razem</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>7,2</b>
Warszawa . . . . .		30	
Łódź . . . . .		6	
Kraków . . . . .		3	
Wilno . . . . .		2	
Bydgoszcz . . . . .		2	
Lwów . . . . .		1	
IX Przemysł prywatny . . . . . <b>Razem</b>	<b>183</b>	<b>265</b>	<b>43,1</b>
Przemysł cukrowniczy . . . . .	42	64	24,1
„ metalowy . . . . .	26	36	13,6
„ drzewny . . . . .	26	29	10,9
„ węglowy . . . . .	13	27	10,2
„ chemiczny . . . . .	17	23	8,6
„ hutniczy . . . . .	8	20	7,5
„ papierniczy . . . . .	10	17	6,5
„ mineralny i budowl. . . . .	10	13	4,9
„ włókienniczy . . . . .	9	11	4,1
„ spożywczy . . . . .	8	9	3,4
„ elektrotechniczny . . . . .	5	6	2,3
„ komunikacyjny . . . . .	4	4	1,5
„ elektryfikacyjny . . . . .	3	4	1,5
„ naftowy . . . . .	2	4	0,9
Ogółem . . . . .		614	100,0

**Zestawienie uczestników Kongresu Bezpieczeństwa Pracy reprezentujących przedsiębiorstwa państwowe, miejskie i prywatne, z podziałem według stanowisk**

Przedsiębiorstwa	Dyrektorzy	Inżynierowie	Lekarze	Różni: techn. majstr. robot. refer. i inni
Państwowe. . . . .	3	27	13	15
Miejskie . . . . .	4	27	2	10
Przemysł prywatny: <b>Razem</b>	<b>40</b>	<b>123</b>	<b>4</b>	<b>98</b>
Cukrowniczy . . . . .	15	14	1	35
Metalowy . . . . .	4	20	1	10
Drzewny . . . . .	—	11	—	17
Górnicy . . . . .	3	23	1	—
Chemiczny . . . . .	4	15	—	4
Hutniczy . . . . .	2	13	1	4
Papierniczy . . . . .	2	8	—	7
Mineralny i Budowlany . . . . .	1	2	—	5
Włókienniczy . . . . .	2	4	—	5
Spożywczy . . . . .	1	2	—	6
Elektrotechniczny . . . . .	—	3	—	3
Komunikacyjny . . . . .	2	1	—	1
Elektryfikacyjny . . . . .	1	2	—	1
Naftowy . . . . .	2	—	—	—
Ogółem . . . . .	47	178	19	123
%	12,8	48,2	5,2	33,8

Otwarcia Kongresu dokonał p. minister M. Zyndram Kościalkowski.

P. minister Kościalkowski powiedział co następuje:  
 „Niech mi wolno będzie wyrazić serdeczne podziękowanie Panu Prezydentowi Rzeczypospolitej za łaskawe przyobiecanie zaszczytowania dzisiejszego Kongresu Swą obecnością, co jest dowodem, jak wielką wagę przypisuje sprawie, która jest przedmiotem naszych obrad i żał, że ze względów niezależnych od siebie uczynić tego nie mogli.

Dziękując również tym wszystkim paniom i panom, którzy w dniu dzisiejszym zechcieli zebrać się na Kongresie Bezpieczeństwa Pracy zorganizowanym z inicjatywy Instytutu Spraw Społecznych pod hasłem „Warsztat wytwórczy ośrodkiem kultury i pracy“.

Mamy dziś mówić o pracy człowieka i o warunkach, w których się ona powinna odbywać.

O wartości pracy ludzkiej i konieczności jej poszanowania tak oto mówił dnia 5 września 1924 r. Marszałek Józef Piłsudski:

„Dzieje ludzkie w całych tysiącleciach, wszystko to, co nazywamy kulturą, jest właśnie przetworem ludzkiego żywiołu, człowieczej pracy.

Człowiek jakoby ujarzmił żywioły, żywioły, nie jego ręką wytworzone i dumny jest z tego.

A jednak jest żywioł nie boski, lecz ludzki i może dlatego człowiek tak mało go szanuje. Żywiołem tym jest praca ludzkich mózgów, praca ludzkich serc i praca ludzkich mięśni.

Specjalnie człowiek nie chce szanować największej potęgi swego żywiołu pracy zbiorowej, chociaż ta właśnie największe cuda tworzy“.

Nadspodziewanie liczny zjazd na Kongres jest szczególnie wymownym dowodem, że słowa te wypowiedziane przed kilkunastu laty przez Wielkiego Marszałka dały swój posiew i że zagadnienie poszanowania i warunków bezpieczeństwa pracy słusznie staje się w świadomości społeczeństwa naszego sprawą o dużym znaczeniu ogólnopolskim, gospodarczym, społecznym i kulturalnym.

Humanitaryzm, w imię którego początkowo rozwijała się walka z wypadkami przy pracy, nie może budzić zastrzeżeń u nikogo, podobnie jest bezsprzeczną rzeczą konieczność zapewnienia Państwu w chwilach potrzeby pełnowartościowych żołnierzy, którymi niestety nie mogą być poszkodowani przy pracy, stanowiący blisko 100-tysięczną armię inwalidów pracy.

Z punktu widzenia gospodarczego wagę sprawy ilustrują straty powstałe spowodu wypadków podczas pracy, których roczna wysokość sięga w Polsce około 250 milionów złotych.

Istnieje poza tym jeszcze jeden moment — społeczny, który chciałbym szczególnie podkreślić z uwagi na charakter Kongresu i hasło pod którym został on zorganizowany, a mianowicie — że realizacja zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w organizacji warsztatów wytwórczych może i musi w wydatnej mierze przyczynić się do łagodzenia tarć i nieporozumień między kierownictwem warsztatów, a pracownikami, do rozwoju pierwsiastka radości pracy, do wytworzenia harmonijnej współpracy na terenie warsztatów z ogólną społeczną korzyścią.

Proszę Państwa, mieliśmy gościć wśród nas Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego, który sam jest pionierem idei kultury pracy w war-



sztaście wytwórczym, pionierem idei harmonijnego współdziałania kierownictwa zakładu przemysłowego z jego pracownikami i czujnym a dbałym strażnikiem polepszenia bytu podwładnych Mu rzesz robotniczych.

Gdy w r. 1922 powierzono p. prof. Ignacemu Mościckiemu zorganizowanie i zmontowanie w niezwykle trudnych warunkach Fabryki Azotowych Związków Syntetycznych w Chorzowie, potrafił On jako Naczelny Dyrektor natchnąć cały podwładny Mu personel inżynierów, majstrów i rzesze robotnicze głębokim przekonaniem, że pracują oni dla dobra własnego Państwa, a przeto wyteńczyć muszą wszystkie swe siły i zapał i zdolności, by stworzyć dzieło godne imienia Polski wbrew ponurym przewidywaniom byłych zaborców i próbom wewnętrznego sabotażu.

Według słów samego Pana Prezydenta Mościckiego wypowiedzianych przed kilku dniami, zdołał On przewyciężyć wszystkie trudności jedynie dlatego, że pomógł Mu w pracy, z całym zrozumieniem doniosłości sprawy dla życia gospodarczego kraju i prestiżu Państwa Polskiego, polski inżynier, polski majster i polski robotnik.

Tak wyglądała rzeczywistość, a rezultatem jej jest dziś już potężna produkcja Chorzowa i Mościc. Jest to również potwierdzeniem tej wielkiej prawdy, że żywioł zbiorowej pracy tworzy przy odpowiednim, dbałym o podwładny personel kierownictwie cuda, ale trzeba, by jak mówił Pan Prezydent Mościcki: „robotnicy czuli, że się idzie do nich z sercem“.

Organizatorzy dzisiejszego Kongresu nadali mu wielkie hasło. Trzeba je wypełnić treścią życia codziennego. Nie wolno, by posiadało ono tylko charakter odświeżony, gdyż wtedy pozbawione będzie ze szkodą dla sprawy wszelkiej wartości istotnej.

Czuwać będziemy, by się to stało.

Ogrom pracy stoi przed nami, to jest przed Rządem i społeczeństwem. I w tym wypadku również tylko harmonijna współpraca czynników rządowych i przedstawicieli warsztatów pracy wytwórczej może dać celowe i szybkie rezultaty.

Do tej współpracy wzywam i o nią proszę“.

Po otwarciu Kongresu krótkie przemówienie wygłosił przewodniczący prezydium, p. inż. **J. Jankowski**, podkreślając następujące momenty:



Przy sposobności pobytu w Polsce p. D. Vaage zwiedził szereg zakładów przemysłowych: P.Z.Inż., Zakłady Ostrowieckie, Tomaszowską Fabrykę Sztucznego Jedwabiu, Fabryki Związków Azotowych w Mościcach i Chorzowie. W objędździe tym towarzyszyli mu pp. inż. W. Kulczycki i A. Mazurkiewicz. Zdjęcie dokonane w Tomaszowskiej Fabryce Sztucznego Jedwabiu

„Należy stwierdzić, że w ciągu ostatnich kilku lat zrozumienie idei bezpieczeństwa pracy w społeczeństwie naszym znacznie wzrosło. Wiele już gałęzi przemysłowych podjęło planową i szeroko zakrojoną akcję zwalczania wypadków przy pracy. Setki przedsiębiorstw zorganizowało u siebie służbę bezpieczeństwa. Tysiące kierowników warsztatów przemysłowych i rolnych realizuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w swych warsztatach.

Szybki rozwój akcji bezpieczeństwa pracy wykazał niewątpliwą konieczność zorganizowania zjazdu, zakrojonego na szerszą skalę.

Zainteresowanie obecnym Kongresem przeszło oczekiwania jego organizatorów. Kongres zwołany został w dwojakim celu. Przede wszystkim chodzi o to, aby odnośnie władze, uczestnicy Kongresu oraz ogół zainteresowanych sprawą dowiedział się, jak w obecnej chwili przedstawia się stan akcji bezpieczeństwa pracy w Polsce, jaką przeszedł ewolucję, pod wpływem jakich czynników, co stoi na przeszkodzie dalszemu rozwojowi akcji. Po drugie chodzi o to, aby można było na podstawie zdobytych doświadczeń wytyczyć taki kierunek dalszego rozwoju akcji, który dawałby rękojmię, że będzie się ona upowszechniać i stosować coraz bardziej racjonalne metody realizacji.

Nie będziemy tu dyskutować nad teoretycznymi założeniami zagadnienia bezpieczeństwa pracy. Jak widać z zestawienia, które Państwo otrzymali, wśród uczestników Kongresu znakomitą większość stanowią ludzie praktyki, ludzie biorący bezpośredni udział w procesach wytwórczych, ci, którzy już realizują u siebie zasady organizacyjne, mające na celu podniesienie stanu bezpieczeństwa i higieny pracy i pragną je realizować coraz lepiej.

Zadaniem Kongresu jest osiągnąć praktyczne rezultaty.

Kongres zwołany został pod hasłem: warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy.

Wybiegamy tu poza problemy ściśle związane z techniką bezpieczeństwa i higieny pracy. Całkowite bowiem rozwiązanie tych problemów nie jest możliwe w oderwaniu od bardziej zasadniczych przekształceń w organizacji produkcji, polegających na należyтым ustosunkowaniu się do zagadnienia pracy i człowieka.

Warsztat pracy nie może być traktowany li tylko jako narzędzie do osiągnięcia dochodu od włożonego kapitału, ani też li tylko jako miejsce zarobkowania dla pracownika. Warsztat pracy winien być tak zorganizowany, aby każdemu pracownikowi dawał również zadowolenie, wynikające z przeświadczenia, że jego praca jest należycie szanowana, bowiem stanowi niezbędną ogniwo w racjonalnym funkcjonowaniu i rozwoju całego organizmu gospodarczego, społecznego i państwowego“.

Po tych wstępnych przemówieniach przystąpiono od razu do obrad przewidzianych w programie.

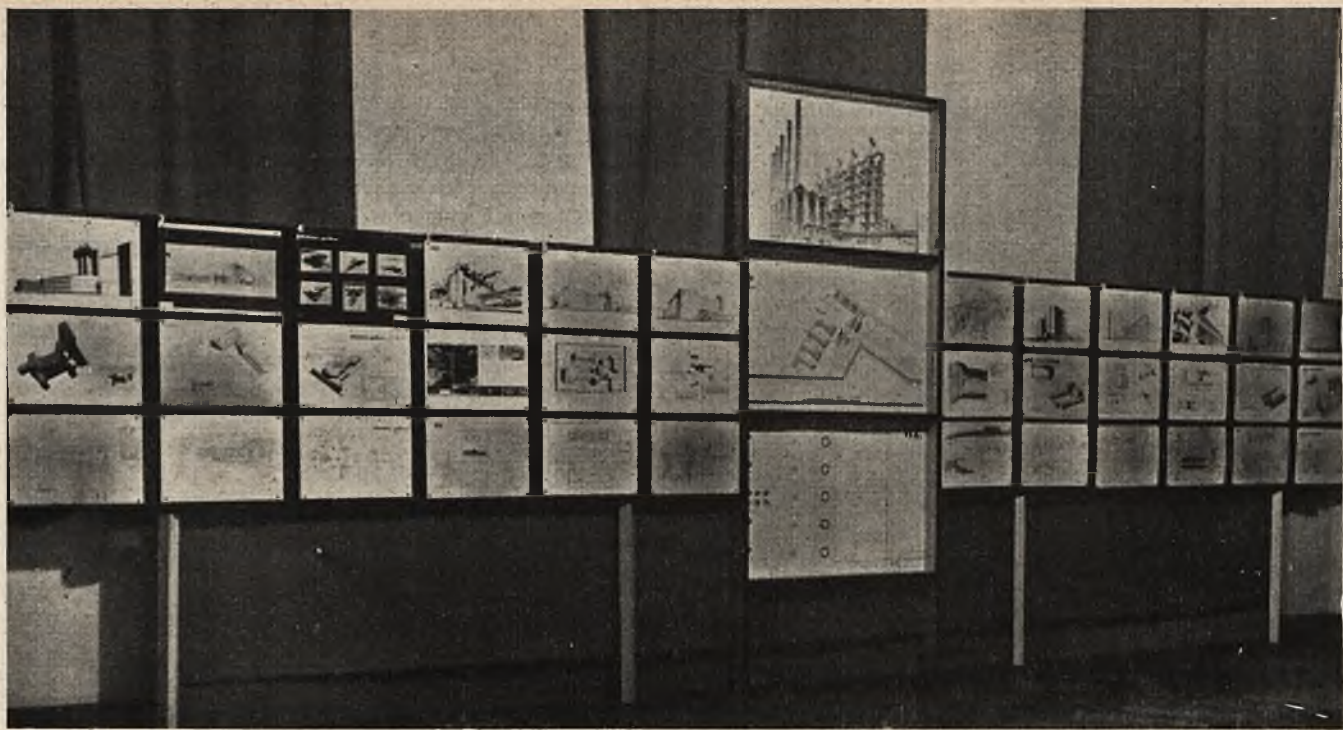
Pierwszy dzień posiadał charakter sprawozdawczy.

Przed południem p. inż. **A. Zalewski**, naczelny dyrektor Zakładów Ostrowieckich wygłosił referat p. t. „Rozwój akcji bezpieczeństwa pracy w polskim przemyśle i rolnictwie“.

Po południu p. **K. Kornilowicz**, dyrektor Instytutu Spraw Społecznych, scharakteryzował działalność instytucji urzędowych, społecznych i naukowych w dziedzinie bezpieczeństwa pracy.

Obydwa referaty miały na celu syntetyczne i kry-





Fragment wystawy zorganizowanej podczas Kongresu Bezpieczeństwa Pracy. Na tablicach prace z zakresu architektury przemysłowej (katedra prof. A. Bojemskiego na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej)

tyczne oświetlenie stanu akcji bezpieczeństwa pracy w Polsce. Szczegółowe dane każdy z uczestników obrad znalazł w tomie pierwszym wydawnictwa poświęconego Kongresowi, w którym wydrukowane zostały i rozesłane uczestnikom obrad sprawozdania wszystkich najważniejszych organizacji, instytucji i związków, zajmujących się w Polsce sprawą bezpieczeństwa i higieny pracy.

W dyskusji po pierwszym referacie czołowe osobistości, reprezentujące nasze życie gospodarcze, wyjaśniły stosunek sfer gospodarczych do zagadnienia będącego przedmiotem obrad Kongresu.

Przemawiali więc pp. A. Wierzbicki, dyrektor naczelny Centralnego Związku Przemysłu Polskiego, W. Rudniewski, prezes Centralnego Związku Średniego i Drobno-Przemysłu, St. Wańkowicz, v.-prezes Związku Izb i Organizacji Rolniczych; następnie przemawiali przedstawiciele niektórych robotniczych związków zawodowych, a więc: pp. **M. Majewski** z Centrali Zjednoczenia Klasowych Związków Zawodowych oraz **A. Zdanowski** ze Związku Stowarzyszeń Zawodowych w Polsce, naświetlając stosunek sfer pracowniczych do zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy.

Po pierwszym referacie zabierało głos 12 mówców — po drugim — 10 mówców.

P. A. Wierzbicki w przemówieniu swym złożył dużej wagi oświadczenie, stwierdzając imieniem przemysłu polskiego, że poprze on całkowicie akcję, mającą na celu podniesienie stanu bezpieczeństwa, higieny i kultury pracy w naszych warsztatach wytwórczych.

Oto niektóre ustępy z przemówienia p. Wierzbickiego:

„Bezpieczeństwo pracy zespala się ściśle i ze sprawnością techniczną, i z polepszeniem współczynnika pożytecznego działania urządzeń technicznych, i z ogólną ekonomiką przedsiębiorstwa.

Nie ma człowieka, który by nie rozumiał, że życie i zdrowie pracownika to nie jest jego sprawa osobista, lecz również i sprawa jego rodziny, i sprawa jego kolegów, bo jego indywidualna postawa wobec bezpieczeństwa pracy oddziałuje na postawę każdego z jego współtowarzyszów, przyczyniając się albo do opanowa-

nia odruchów, albo do lekkomyślności przy pracy. A im silniejsza jest indywidualność danego pracownika, tym większa jest siła jego oddziaływania na otoczenie.

Jeśli więc robotnik widzi, że jego dyrektor robi dla ochrony pracy bardzo dużo i robi to rzetelnie i szczerze, to i sam robotnik czuwa nad bezpieczeństwem własnym i kolegów nie przez bierność, tylko dlatego, że wagę tej sprawy rzeczywiście rozumie. A rzetelność i dbałość kierownika wyrażać się tu powinna w każdym drobiazgu. Jeżeli wprowadza się np. okulary ochronne, to nie mogą to być okulary byle jakie, tylko właśnie takie, w których robotnik czuje się najwygodniej. Jeżeli każde zarządzenie przyjmuje się szczerze i na serio, to tak je przyjmuje i robotnik.

Bezpieczeństwo pracy jest wielkim zagadnieniem gospodarczym, technicznym i psychicznym, zagadnieniem wagi ogólnonarodowej. Kongres dzisiejszy wskazuje, że mamy już za sobą na tym polu dorobek. Powinniśmy iść dalej i zrobić więcej. Kongres ten do tego nas budzi. A jaki znajduje oddźwięk — świadczą o tym te przepełnione ławy. Prace tego Kongresu będą promieniowały na cały kraj, zadzierzgną się nowe wieże społeczne, powstaną nowe ośrodki pracy, których nie dzieli, nie jątrzy, nie kłóci, lecz łączy, zespala i buduje“.

**P. A. Zdanowski**, delegat Związku Stowarzyszeń Zawodowych w Polsce, oświadczył, że sfery pracownicze, które on reprezentuje, rozumieją doniosłość zagadnienia, będącego przedmiotem obrad Kongresu, że będą one współpracowały przy realizacji zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Powyższe dwa oświadczenia wskazują, że zarówno świat przemysłowy, jak i świat robotniczy odnoszą się do zagadnienia bezpieczeństwa pracy b. pozytywnie, uznając ją za sprawę o wielkim znaczeniu ogólnopństwowym.

W drugim dniu Kongresu rozpoczęły się obrady nad merytorycznymi zagadnieniami przewidzianymi w programie. Przed południem wygłosili referaty pp.: **W. Adamiecki** — p. t. „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy; inż. **A. Mazurkiewicz** — p. t. „Istotne ele-



menty służby bezpieczeństwa pracy w zakładzie przemysłowym". W dyskusji nad obydwoma zagadnieniami zabrało głos 24 mówców.

Zaznaczyć wypada, że idea „kultury pracy” — wysunięta jako naczelne hasło Kongresu — znalazła b. żywy oddźwięk i zrozumienie wśród ogółu uczestników.

Wszyscy mówcy, którzy zabierali głos, np. na pierwszy z wyżej podanych tematów, podkreślali wagę zagadnienia kultury pracy, ilustrując swe tezy przykładami czerpanymi z praktyki życia przemysłowego.

I tak np. p. **J. Gronwald**, szef administracji Zakładów Ostrowieckich, stwierdził między innymi:

„Celem Kongresu być winno, abyśmy stąd wyszli na prawdę głęboko przeświadczeni, że warto nad sprawą bezpieczeństwa i higieny pracy szczerze popracować, ale w szerokim ujęciu. Przede wszystkim uwierzmy sami mocno i starajmy się o to, aby inni zrozumieli, że akcja pod hasłem „bezpieczeństwo, higiena, piękno i radość pracy” jest równie ważna, a może nawet ważniejsza pod względem ekonomicznym i społecznym, jak produkcja, jak termin, jak zysk i pieniądze. Spójrzmy na robotnika jako na człowieka. Dajmy mu kombinezon i rękawice, dajmy mu okulary i maski ochronne, dajmy mu siatki i respiratory, ale dajmy mu również czysty warsztat i czyste okna, dobrą wodę do picia i coś zielonego przed oknami”.

**P. Z. Leppert**, dyrektor zakładów przemysłowych „Karpiński i Leppert” powiedział między innymi:

„Twórczą pracę da z siebie, twórczą pracę wpoi w pracowników ten kierownik warsztatu, który sam się dotykał każdej pracy w warsztacie; nie pogardzi wówczas żadną pracą, potrafi ją ocenić, potrafi zachęcić do niej podwładnych i nie zawiedzie ciężającej na nim odpowiedzialności.

Gdzie szukać lepszej sposobności do wymiany zdań między kierownikiem a pracownikami, jak nie na terenie przeprowadzanych wspólnie dyskusyj nad bezpieczeństwem pracy; jest to niewątpliwie najlepsza okazja do pozytywnego, kulturalnego oddziaływania na pracowników; w ten sposób zacieśnia się wzajemny stosunek, niejedna kwestia zostaje wyjaśniona, niejedno nieporozumienie się wyjaśni; praktyka wskazuje, iż w ten sposób unika się niejednokrotnie groźnych w swych skutkach zatargów prowadzących do wystąpień gremialnych i strajków.

Uczucie przywiązania do warsztatów pracy powinno się kultywować w sobie i przeszczepiać na pracowników. Warsztat pracy nie może być „ponurą budą”, ale miejscem pracy twórczej, do której by nas ciągnęło.

Poziom komfortu organizacyjnego może być znacznie wyższy w zupełnie skromnym warsztacie, aniżeli w fabryce-pałacu. Myli się ten, kto powiada, że w swoim drobnym warsztacie nie może sobie pozwolić na inwestycje zdążające do utrzymania należytego ładu i porządku.

Na zasadzie swego wieloletniego doświadczenia stwierdzam z całym przekonaniem, że wszelkie wkłady tego rodzaju sownie się opłacą i opłacą się szybko”.

Podobny charakter miały głosy innych mówców, w przeważającej mierze inżynierów zatrudnionych w ruchu fabrycznym i kierowników warsztatów.

Drugiego dnia obrad popołudniu wygłosił referat p. inż. **D. Goldberg**, dyrektor Związku Fabrykantów Dykt i Fornierów na temat „Rola analizy wypadków w akcji zapobiegawczej”. W dyskusji zabrało głos 17 mówców. W toku tej dyskusji została dostatecznie jasno sprecy-

zowana rola i metoda statystyki wypadków i chorób przemysłowych w akcji zapobiegawczej, co znalazło swój wyraz w odpowiednio sformułowanym wniosku, o czym mowa będzie dalej.

W trzecim i ostatnim dniu obrad wygłosili referaty pp. **W. Sławiński**, kierownik służby bezpieczeństwa pracy w fabryce H. Cegielski w Poznaniu, na temat: „Metoda tworzenia i popularyzacji instrukcji bezpieczeństwa pracy” oraz p. inż. **St. Zawidzki**, kierownik referatu bezpieczeństwa pracy w Związku Papierni Polskich na temat: „Metody uświadamiania i propagandy bezpieczeństwa pracy w zakładzie przemysłowym”. Po pierwszym referacie brało udział w dyskusji 10 mówców, po drugim — 13 mówców.

Rzeczowe dyskusje doprowadziły do ustalenia poglądu Kongresu zarówno co do metody tworzenia przepisów i instrukcji bezpieczeństwa pracy, zgodnie z właściwym rozwojem akcji zapobiegawczej, jak i co do metod propagandy bezpieczeństwa pracy.

Ogółem we wszystkich dyskusjach zabrało głos 90 mówców, spośród których:

- 34 przedstawiciele zakładów przemysłowych,
- 14 przedstawiciele związków przemysłowych, razem 48 mówców, tj. z górą 50% wszystkich rekrutowało się spośród delegatów przemysłu,
- 10 przedstawiciele nauki,
- 8 mówców z ramienia władz,
- 8 razy przemawiali przedstawiciele robotniczych związków zawodowych,
- 4 razy lekarze fabryczni,
- 12 mówców należy zaliczyć do grupy różnych.

Charakterystyczna jest znaczna liczba wniosków zgłoszonych podczas dyskusji. Ogólna ich liczba wyniosła 83, dotyczące 11 najważniejszych zagadnień, które ujęto w odpowiednie wnioski generalne uchwalone niemal jednogłośnie przez Kongres.

Wnioski zgłosiło 41 osób: przedstawiciele 9 gałęzi wytwórczości—górnictwa, rolnictwa, hutnictwa, przemysłu metalowego, przemysłu drzewnego, chemicznego, spożywczego, kamieniołomów, komunikacji; 4 profesorów wyższych uczelni; 4 lekarzy.

Frekwencja przez cały czas obrad była wysoka: na wszystkich posiedzeniach liczba uczestników wahała się około 400.

Uchwały Kongresu, jako wyraz miarodajnej opinii publicznej, wytyczającej dalszy kierunek rozwoju akcji bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stawiającej jasno zagadnienia kultury pracy, przedstawione będą Rządowi oficjalnie do wiadomości.

W czasie obrad Kongresu otwarte były 3 wystawy:

I — pod hasłem „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy” wykonana z inicjatywy Instytutu Spraw Społecznych przez Muzeum Techniki i Przemysłu, jako wystawa objazdowa dla szkół zawodowych. Wystawa ta ukończona w styczniu b. r. przez pewien czas była otwarta w Muzeum Techniki i Przemysłu, potem w Gimnazjum Mechanicznym Towarzystw Oświaty Zawodowej w Polsce, w ciągu maja będzie otwarta w polskiej Y. M. C. A. w Warszawie;

II — wystawa prac dyplomowych słuchaczy wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej wykonanych pod kierunkiem prof. A. Bojemskiego (katedra projektowania budowli dla handlu i przemysłu);

III — wystawa niektórych prac nadesłanych na konkurs rysunkowy dla dzieci ogłoszony w Kalendarzu bezpieczeństwa pracy na r. 1938.



# Wnioski główne uchwalone na Kongresie

Uczestnicy Kongresu zgłosili, jak już powiedziano, 83 wnioski.

Wnioski powyższe, jak również przemówienia wygłoszone podczas dyskusji będą wydrukowane w sprawozdaniu z Kongresu.

Obecnie podajemy jedynie teksty wniosków głównych uchwalonych jednogłośnie.

Wnioski powyższe dotyczą zasadniczych zagadnień, które były przedmiotem obrad Kongresu, a mianowicie:

- 1 Idei przewodniej obrad wyrażonej w haśle „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy“.
- 2 Rozwoju akcji bezpieczeństwa w przemyśle i rolnictwie.
- 3 Działalności instytucji urzędowych i publicznych w dziedzinie bezpieczeństwa pracy.
- 4 Istotnych elementów służby bezpieczeństwa pracy.
- 5 Metody tworzenia i popularyzacji instrukcji bezpieczeństwa pracy.
- 6 Roli analizy wypadków w akcji zapobiegawczej.
- 7 Metod uświadamiania i propagandy bezpieczeństwa pracy w zakładzie przemysłowym.

Z toku dyskusji wynika, że idea kultury pracy wysunięta jako myśl przewodnia została głęboko zrozumiana przez uczestników Kongresu. Ma to bardzo doniosłe znaczenie dla kierunku przenikania idei bezpieczeństwa i higieny pracy w naszym społeczeństwie; staje się ona w ten sposób częścią wielkiego zagadnienia społecznego, co daje rękojmię, że przy jej realizacji będzie można uniknąć dość naturalnej zresztą tendencji ograniczania sprawy do kwestyj natury tylko technicznej i organizacyjnej. Ponadto stosunek Kongresu do wysuniętego hasła, jak powiedzieliśmy, pełen głębokiego zrozumienia i powagi, głosy w dyskusji na ten temat proste i wypowiedziane z przejęciem przez kierowników warsztatów, inżynierów, przedstawicieli świata robotniczego dają gwarancję może znacznie jeszcze ważniejszą, że idea kultury pracy będzie realizowana z całą szczerością, bez jakichkolwiek względów na interes bezpośredni, partykularny takiej czy innej grupy, lecz w rozumieniu najwyższego interesu całego naszego społeczeństwa.

Ważne bardzo jest stwierdzenie przez Kongres, które znalazło swój wyraz w drugim wniosku głównym, że w związku z budową nowych ośrodków przemysłowych (Centralny Okręg Przemysłowy) konieczne jest zwrócenie uwagi na poziom kultury i higieny życia codziennego grup ludzkich, które w tych nowych ośrodkach przemysłowych będą zatrudnione. W szczególności zaś, że

konieczne jest baczenie, aby przy wznoszeniu nowych warsztatów pracy nie pominięto zdobyczy techniki w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Nie od rzeczy będzie przytoczyć tu słowa Pana Prezydenta Rzeczypospolitej wypowiedziane ostatnio w związku z Jego pobytem w Centralnym Okręgu Przemysłowym.

Oto między innymi co oświadczył Pan Prezydent:

„W ciągu trzech dni zwiedziłem kilkanaście obiektów przemysłowych, budujących się lub nawet pracujących już „pełną parą“ w Okręgu Centralnym. Odbyłem szereg rozmów zarówno z kierownikami tych wielkich prac i z robotnikami, jak też i z szefami resortów planujących te poczynania.

Wszędzie stwierdziłem nie tylko sens gospodarczy tej pracy, ale i niezwykle wprost entuzjazm pracowników, realizujących to wielkie dzieło, które nazywane jest Centralnym Okręgiem Przemysłowym.

Szczególnie wielkie osiągnięcia w tym dziele budowy nowej Polski mają tu władze wojskowe. Ich naprawdę mądre i obywatelskie stanowisko doprowadziło do tego, że obok imponujących osiągnięć czysto wojskowych zdołano tu **zrealizować prawdziwie twórczy entuzjazm pracy, budujący trwałe wartości gospodarcze i społeczne w znaczeniu ogólnopaństwowym**“.

Wiele fabryk i związków przemysłowych podjęło już prace nad podniesieniem kultury pracy w warsztatach wytwórczych i może się wykazać poważnymi osiągnięciami. Prace te jednak jeszcze nie mają charakteru powszechności. To też wielkie znaczenie posiada uchwała Kongresu wzywająca „**te związki przemysłowe, które dotychczas nie podjęły systematycznej walki z wypadkami przy pracy, aby ją podjęły w jak najkrótszym czasie na wzór innych związków**“ oraz uchwała stwierdzająca, że organizacja służby bezpieczeństwa pracy w zakładzie przemysłowym powinna stanowić integralną część procesu wytwórczego.

Nie mniej dużą wagę posiada wniosek Kongresu, który stwierdza, że „**do współpracy w wypełnianiu ram przepisów ogólnych bezpieczeństwa pracy wciągnięci muszą być fachowcy, i to drogą włożenia na związki branżowe, prowadzące akcję bezpieczeństwa pracy, obowiązku opracowywania norm i szczegółowych przepisów**“.

Wreszcie znamienne jest stanowisko Kongresu, które ujawniło się zarówno w głosach dyskusji, jak we wnioskach szczegółowych, wyrażające opinię, że **akcja bezpieczeństwa i higieny pracy nie da pozytywnych wyników bez współpracy ze światem robotniczym**.



Do tematu:

**„Warsztat wytwórczy—  
ośrodkiem kultury pra-  
cy“**

Kongres Bezpieczeństwa Pracy stwierdza, że warsztat wytwórczy i każdy zorganizowany zespół powołany do wytwarzania dóbr i usług obok wypełniania zadań gospodarczych odgrywa doniosłą rolę w życiu społecznym i kulturalnym. To też w interesie naszego kraju, w interesie jego pomyślnego rozwoju, zmierzającego do umocnienia stanowiska Polski w szeregu kulturalnych krajów świata leży, aby rolę tę nasze warsztaty wytwórcze wypełniały dobrze i z całym poczuciem odpowiedzialności, opierając się na następujących podstawowych zasadach:

- 1 Czas, w którym przebiega proces wytwórczy nie może być marnowany.
- 2 W czasie tym praca powinna się odbywać w warunkach zapewniających zdrowie pracownikowi.
- 3 W czasie tym należy: wzmacniać energię twórczą pracownika, wzmacniać jego poczucie odpowiedzialności wobec zbiorowości, wzmacniać zamięłowanie do rzetelnej, porządnej i wytrwałej pracy, a przez wytworzenie odpowiedniej atmosfery pracy podnosić wartości moralne i kulturalne pracownika.

//

Do tematu:

**„Warsztat wytwórczy—  
ośrodkiem kultury pra-  
cy“**

W związku z procesem uprzemysłowienia kraju, w szczególności zaś w związku z planową budową nowych ośrodków przemysłowych (C. O. P.), Kongres uważa za konieczne zwrócenie szczególnej uwagi na poziom kultury i higieny życia codziennego grup ludzkich, które w tych nowych ośrodkach przemysłowych będą zatrudnione.

W szczególności Kongres uważa za konieczne baczenie, by przy wznoszeniu nowych warsztatów pracy nie pominięto zdobyczy techniki w zakresie bezpieczeństwa pracy, tak aby urządzenia i organizacja techniczna w tych nowych warsztatach w jak największej mierze eliminowała możliwość powstawania wypadków i chorób zawodowych.

//

Do tematu:

**„Rozwój akcji bezpie-  
czeństwa pracy w prze-  
myśle“**

Kongres Bezpieczeństwa Pracy wzywa te związki przemysłowe, które dotychczas nie podjęły systematycznej walki z wypadkami przy pracy, aby ją podjęły w jak najkrótszym czasie na wzór innych związków.

//

Do tematu:

**„Działalność instytucji  
urzędowych i publicz-  
nych“**

Kongres uznając, że jednym z najważniejszych bodźców w zakresie akcji bezpieczeństwa pracy poszczególnych branż i przedsiębiorstw jest odpowiednia polityka taryfowa ubezpieczenia wypadkowego, uważa za konieczne dalsze zwiększenie elastyczności w wymiarze składek ubezpieczeniowych w zależności od akcji bezpieczeństwa pracy i jej wyników w różnych przedsiębiorstwach.

Jednocześnie Kongres uważa, że dla silniejszego podkreślenia roli ubezpieczenia wypadkowego w akcji bezpieczeństwa pracy konieczne jest wydzielenie części funduszy tego ubezpieczenia, jako trwałego narzędzia akcji zapobiegawczej.

//

Do tematu:

**„Działalność instytucji  
urzędowych i publicz-  
nych“**

Wobec rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy, opartej o czynnik finansowego zainteresowania tą akcją branż i przedsiębiorstw, Kongres uznaje potrzebę rewizji dotychczasowego systemu nadzoru i kontroli nad warunkami bezpieczeństwa pracy w warsztatach przemysłowych i rolnych.

W szczególności Kongres wysuwa potrzebę zrewidowania zakresu działalności i funkcji organów państwowych i ubezpieczeniowych, powołanych do nadzoru nad bezpieczeństwem w warsztatach pracy, w celu ściślejszej koordynacji działalności tych organów i nowego ustalenia ich kompetencji (inspekcja pracy, inspekcja górnicza, inspekcja służby zdrowia, inspekcja ubezpieczeń społecznych, inspekcja budowlana).



Do tematu:  
**„Działalność instytucji  
urzędowych i publicz-  
nych“**

Uznając pogłębienie i szerzenie wiedzy o prawach rządzących czynnikiem ludzkim w pracy za jeden z podstawowych elementów skutecznej akcji bezpieczeństwa pracy, Kongres stwierdza potrzebę stworzenia odpowiednich podstaw finansowych, umożliwiających działalność naukowo-badawczą placówek, poświęconych tej dziedzinie.

W pierwszym rządzie konieczne jest utworzenie przy jednej z uczelni wyższych zakładu i katedry fizjologii pracy, w celu pogłębienia studiów badawczych w tej dziedzinie, jak również w celu stworzenia podstaw nauczania „o funkcjonowaniu ustroju ludzkiego w warunkach pracy“ w szkołach technicznych i na studiach lekarskich.

Do tematu:  
**„Istotne elementy służ-  
by bezpieczeństwa pra-  
cy“**

Kongres stwierdza, że organizacja służby bezpieczeństwa pracy w zakładzie przemysłowym powinna stanowić integralną część organizacji procesu wytwórczego. Formy tej organizacji muszą być dostosowane do indywidualnych potrzeb zarówno poszczególnych branż przemysłowych, jak i poszczególnych przedsiębiorstw. W organizacji służby bezpieczeństwa niezbędny jest współudział fachowców z dziedziny higieny, fizjologii pracy i profilaktyki przeciwpożarowej.

Do tematu:  
**„Metoda tworzenia i po-  
pularyzacji instrukcji  
bezpieczeństwa pracy“**

Wobec niezadowalającego stanu prac w zakresie opracowywania norm i szczegółowych przepisów bezpieczeństwa pracy dla różnych gałęzi produkcji, Kongres uważa za konieczne, aby do współpracy w wypełnianiu ram przepisów ogólnych bezpieczeństwa pracy wciągnięci zostali fachowcy, a to drogą włożenia na związki branżowe, prowadzące akcję bezpieczeństwa pracy, obowiązku opracowywania norm i szczegółowych przepisów.

Do tematu:  
**„Metoda tworzenia i po-  
pularyzacji instrukcji  
bezpieczeństwa pracy“**

Kongres uważa, iż moc prawna powinna być nadawana przez władze państwowe przepisom bezpieczeństwa nie bezpośrednio po ich opracowaniu, lecz po wydaniu ich najpierw jako zaleceń (odpowiednik niemieckich „Richtlinien“) na kilkuletni okres próbny i po uwzględnieniu poprawek, jakie w tym czasie nasunęło życie.

Do tematu:  
**„Rola analizy wypad-  
ków w akcji zapobie-  
gawczej“**

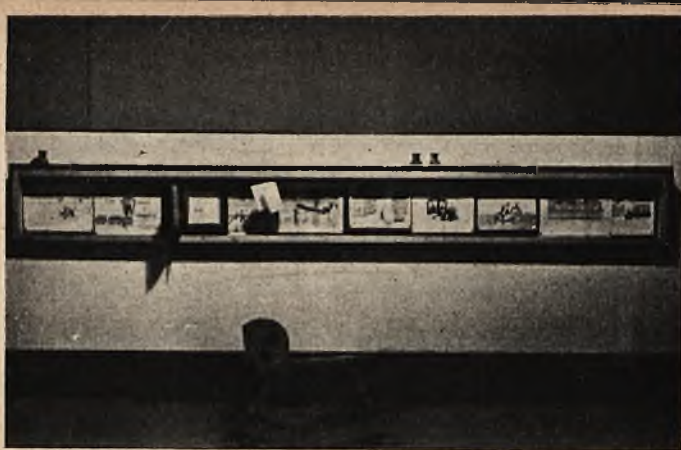
Kongres stwierdza, że podstawą racjonalnej akcji zapobiegania wypadkom jest właściwa obserwacja i analiza przebiegu wypadków. To też jest rzeczą niezbędną, aby w każdym warsztacie wytwórczym zbierana była dokładna dokumentacja przebiegu wypadków i aby dokumentacja ta poddawana była rzeczowej analizie.

W związku z tym należy poddać rewizji dotychczasową metodę dokumentacji w celu możliwego jej uproszczenia i ujednoczenia.

Do tematu:  
**„Metody uświadamia-  
nia i propagandy bez-  
pieczeństwa pracy w  
zakładzie przemysłowym“**

Kongres stwierdza, że racjonalny rozwój akcji bezpieczeństwa pracy wymaga, aby wśród pracowników warsztatów wytwórczych, wśród młodzieży szkół wszelkich stopni i rodzajów oraz wśród najszerszych warstw ludności prowadzona była akcja uświadamiania zasad bezpieczeństwa, higieny i kultury pracy. Akcja ta powinna być oparta na racjonalnym stosowaniu następujących środków: odczytów bezpośrednich i radiowych, kursów systematycznych i dorywczych, plakatów, broszur, ulotek, oraz pokazów przy pomocy wystaw, filmów i przezroczy.





Wystawka prac dziecięcych na Kongresie Bezpieczeństwa Pracy

## Pierwsza próba wciągnięcia dziatwy do akcji bezpieczeństwa i higieny pracy

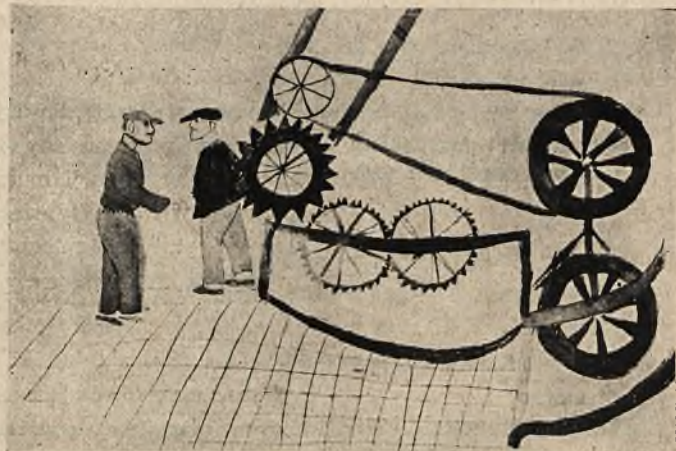
(Rozstrzygnięcie konkursu rysunkowego dla dzieci czytelników Kalendarza Bezpieczeństwa Pracy na rok 1938)

Zasady współczesnej pedagogiki zmiierają do wychowywania i potęgowania sił duchowych dziecka, do wyzwolenia i użytkowania tych sił, płynących z potrzeby działania, wypowiedzania się, tworzenia. Do osiągnięcia tego celu przyczynia się między innymi rozwijająca się według zasad całkiem nowoczesnych nauka rysunku, nie tylko usprawniająca, jak to było dawniej, oko i rękę, ale również wyobraźnię dziecka w kierunku kompozycji tematowej. Stąd też nauka rysunku, zwracająca uwagę na tematy o głębszym znaczeniu, może wydatnie się przyczynić do wychowania i kształcenia ludzi samodzielnych, twórczych, silnych i uspołecznionych.

Pomysł ogłoszenia na łamach „Kalendarza Bezpieczeństwa na r. 1938” konkursu dla dzieci czytelników oparto na przykładach podobnych konkursów, ogłaszanych co pewien czas na szerokim świecie, jak np. przed II-u laty w Genewie przez Związek Międzynarodowy Pomocy Dzieciom (Union Internationale de Secours aux Enfants) na temat społeczny — tzw. „Deklaracji genewskiej praw dziecka”, uchwalonej w r. 1924 — na V-jej Sesji Ligi Narodów. Konkurs ten wywołał ogromne zainteresowanie, m. in. i w Polsce, skąd nadesłano 522 prace wyróżnione na konkursie krajowym zorganizowanym przez Komitet Pomocy Dzieciom. W wyniku ogólnego zestawienia prac, dzieci polskie zajęły jedno z czołowych miejsc, otrzymując 22 nagrody i 76 dyplomów honorowych.

Na ogół jednak ogłaszane w różnych krajach konkursy nie nakreślają ram społecznych tematów i raczej pozostawiają zupełną swobodę wypowiedzania się dzieciom, to też konkurs Kalendarza można poniekąd uważać za pewne novum w tej dziedzinie, tym bardziej, iż o ile nam wiadomo, tematu bezpieczeństwa i higieny pracy w ten sposób nie poruszono jeszcze ani razu.

Tegoroczna próba dała niezmiernie ciekawe wyniki. Pod względem pedagogicznym nastęrcza ona może pewne wątpliwości, wiele bowiem dzieci ulegało mimowoli sugestii rysunków podanych w Kalendarzu i w innych tp. wydawnictwach popularnych, nie wykazując cech indywidualnych, interesujących pedagoga lub psychologa. Z punktu widzenia propagandowego ma to znaczenie drugorzędne. Przeciwnie nawet — zdanie sobie sprawy,





że czasem cała rodzina brała udział w tworzeniu rysunku, głęboko przejmując się przedmiotem, co wyraz znalazło w licznych pismach dołączonych do rysunków — jest zjawiskiem ze wszech miar pożądanym. Łatwo sobie wyobrazić, jak wiele komentarzy w rodzinach robotniczych, których dzieci brały udział w konkursie — wywołały usiłowania malców sprostania zadaniu. Inny dowód przejęcia się zagadnieniem znajdujemy w listach od nauczycieli, którzy prace przysyłając do Instytutu, potwierdzili przypuszczenia, że dzieci żywo zainteresują się przedmiotem.

I o to właśnie chodziło, by na zagadnienie bezpieczeństwa pracy zwróciło uwagę nauczycielstwo, współpracując nad wyjaśnieniem wielu spraw z tej dziedziny, jak również o to, by na gruncie tych zagadnień powstała więź ideowa pomiędzy rodzicami a dziećmi, jak to wyrażono na kilku plakatach i torebkach wydawanych przez Instytut („kto mnie wyżywi“... „los mój w twoim ręku“...).

Ogółem nadesłano około tysiąca prac. Wiele z nich, poza względem zasadniczym zainteresowania się konkursem, nie przedstawiało wartości w rozumieniu pedagogicznym, albowiem dzieci, jak powiedziano wyżej, nie wykazały indywidualnych usiłowań twórczych ani pod względem rysunkowym, ani ideowym. Zjawisko to wszakże nie powinno nas zrażać, gdyż przede wszystkim dzieci mogły niedostatecznie orientować się w warunkach pierwszego tego rodzaju konkursu, z drugiej strony zaś, jeśli niektóre rysunki były kopiowane z wydawnictw poświęconych zagadnieniu bezpieczeństwa pracy — jest to dowodem, że są one przechowywane i zapamiętywane.

Pod względem tematowym najwięcej rysunków dziatwa poświęciła niebezpieczeństwu i skutkom pożaru, wykazując nieraz nieprzeciętną pomysłowość w obrazowaniu grozy żywiołu i następstw wypadku. Oto np. na jednym z rysunków 10-letni malec przedstawił zgłiszcząca fabryki, a obok tego, przed domem mieszkalnym zespół grajków, którzy skutkiem pożaru znaleźli się na ulicy o żebranym chlebie. Niektóre rysunki były zaopatrzone w dłuższe legendy, nieraz może mozolnie skomplikowane z wydawnictw popularnych, o czym świadczy niedzieliący styl wypowiedzi, dobranych w odpowiedni sposób do tematu. Oto pisze np. chłopiec 13-letni: „Staję do konkursu. Dużo mi to sprawia kłopotu, gdyż chciałem wybrać najważniejszy temat i doszedłem, że najniebezpieczniejszym jest pożar fabryki, ponieważ w tym wypadku traci chleb nie jedna rodzina,

lecz czasem tysiące rodzin...“ Inne wypowiedzi, bardziej dziecięce w sposobie ujęcia — świadczyły o zrozumieniu tematu. Oto np. obrazek zbryzgany krwią — a pod nim napis: „pan nieostrożny czytał przy pracy gazecie i złapało mu trybem renke“. Pod innym podpis: „przez nieostrożność można stracić ubranie, a czasem życie“. Albo czyż nie jest logiczny taki np. podpis: „Najlepsza osłona maszyny dla robotnika co kocha swe rodzinie“. Niektóre legendy zawierały szczegółowy opis wypadku, jak np. opowiadanie pod serią rysunków o tym, jak robotnik zasnął w tartaku i „trotami“ z wentylatora został zasypany; „na drugi dzień rano na pierwszej zmianie przyszli robotnicy wyładowywać troty z magazynu i jeden wylażł na wagon i zauważył człowieka, lecz tylko było widać z pod trot jego nogi. Jest to dowód, że robotnik podczas pracy nie powinien spać, bo w każdej chwili naraża się na niebezpieczeństwa lub śmierć“.

Ileż w tych naiwnych opisach jest realizmu, opartego o wypadki, których dziecko było może świadkiem, lub słyszało o nich od najbliższego otoczenia. Jakże bliższe podejście do życia daje podobnego rodzaju temat, niżli np. konkurs ogłoszony w swoim czasie we Francji przez instytucję opiekuńczą „Foyer, enfance, jeunesse“, w którym na zadany temat „dom moich marzeń“, dzieci dały pełny upust swej fantazji, rysując przeważnie nie drapacze chmur, ani domki z dostatnim obejściem, o jakich się marzy w starszym wieku, lecz domki na konarach drzew, niczym chatka Robinsona, domki na kołach, domki tonące w kwieciu i zieleni. O ile pożyteczniejszej podsuwać dzieciom tematy poważniejsze, choćby nie wszystkie je rozumiały i musiały uciekać się do rady starszych...,

Pod względem technicznym rysunki były wykonane poprawnie, nieraz nawet z godnym podziwu wyczuciem perspektywy i formy. Na uwagę zasługuje, iż najwięcej nagród przypadło na dziatwę z dwóch szkół powszechnych: jednej warszawskiej oraz drugiej łódzkiej, co świadczy o tym, jak wielki wpływ na rozwój zdolności dziecka ma odpowiedni kierunek pedagogiczny, nadany przez szkołę.

Jury konkursowe w składzie doświadczonych pedagogów — prof. F. Rolińskiego, N. Bobińskiej i W. Jasińskiej uznało za godne wyróżnienia 42 prace (I nagr. — 6 prac, II — 12, III — 24). Niektóre z tych prac pokazano na wystawce, urządzonej podczas Kongresu Bezpieczeństwa Pracy. Zostaną one również pokazane w ramach wystawy okrężnej Instytutu.

*E. Rafalski*





## Akcja odczytowo-wystawowa dla młodzieży szkolnej i dla robotników

Warto jest rozpocząć walkę i łamać wszystkie przeszkody, wszystkie niechęci, wszystkie nieufności, warto wszystkie siły wyteńczyć, całą energią twórczą wyzwolić, aby hasło Kongresu Bezpieczeństwa Pracy „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy“ zostało wcielone w życie.

Padły na Kongresie Bezpieczeństwa Pracy z ust wielu mówców słowa przepełnione troską, aby walkę z nieszczęśliwymi wypadkami rozpocząć od podstaw, od uświadomienia przede wszystkim młodzieży szkolnej mającej wkrótce wejść w życie.

Instytut Spraw Społecznych jeszcze przed Kongresem rozpoczął pracę na tym nowym odcinku, organizując wystawę ruchomą, uzupełnioną odczytami, wyjaśniającymi myśli przewodnie ujęte w hasła Kongresu.

Jak widać z podanych obok reprodukcji, wystawa składa się z 10 barwnych i plastycznych tablic, ułożonych w pewien cykl, charakteryzujący dzień pracy robotnika i uwzględniający zasadnicze elementy wpływające na wytworzenie w warsztacie atmosfery kultury pracy.

Poza tym wystawa posiada 4 dioramy, z których 2 pierwsze podają porównawczo warsztaty pracy źle i dobrze urządzone, trzecia pokazuje niezwykle przekonująco wpływ koloru ścian na oświetlenie warsztatu pracy, czwarta zaś wyjaśnia, w jaki sposób należy oświetlić miejsce pracy. Wystawa jest uzupełniona plakatami ostrzegawczymi Instytutu Spraw Społecznych.

W dniu poświęcenia nowego Gimnazjum Mechanicznego Towarzystwa Oświaty Zawodowej na Pradze otwarto w tej szkole wystawę Instytutu Spraw Społecznych.

Ta nowa próba dała rezultaty niezwykle dodatnie. Pierwszy miesiąc wystawy został poświęcony zbadaniu, jak młodzież różnych środowisk, wykształcenia, płci i wieku zareaguje na to dość nowe nie tylko dla młodzieży hasło — „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy“.

Poniżej podaję zestawienie, z jakich środowisk grupowali się pierwsi słuchacze:

	Ilość odczytów	Ilość słuchaczy	Średnio na 1 odczyt słuchaczy
Szkoły zawodowe męskie	8	402	50
„ zawodowe żeńskie	4	216	54
„ zaw.-doksz. wiecz	12	378	32
„ ogólno-kształcące (gimnazja)	11	519	47
„ powszechne (7 oddz.)	1	38	38
Związek harcerstwa polskiego	1	52	52
<b>Razem</b>	<b>37</b>	<b>1605</b>	

Podane obok plansze zostały pokazane wraz z dioramami na wystawie w czasie trwania Kongresu Bezpieczeństwa Pracy. Plansze te oraz dioramy zostały wykonane przez Muzeum Techniki i Przemysłu przy współudziale Inst. Spr. Społecznych







W dwugodzinnych odczytach, wyjaśniających na czym polega kultura pracy oraz elementy akcji na rzecz higieny i bezpieczeństwa pracy, specjalnie podkreślałem hasło „uśmiechnij się“. W związku z tym, omawiając powyższe sprawy tak istotne dla życia ludzi, starałem się demonstrować w krzywym zwierciadle humoru, jak wygląda „pech“, „nerwy“, dlaczego należy wstawać wczas, dlaczego nie używać kwicistej gwary łobuzerskiej, jak pomysłowo i umiejętnie można wykorzystać narzędzia pracy, aby wydobyć z nich to, co istotnie są w stanie dać, jak wygląda ten, co czas wolny od pracy spędza przy butelce, jak wychodzi na tym ten, co „oszczędza“ na ubraniu roboczym, donaszając łachmany. W odpowiednich chwilach wtrącałem gwoli ożywienia treści opisy różnych wypadków lub wyjaśniałem szereg udoskonaleń technicznych.

Pomysł zakończenia odczytu pokazem wszystkich plakatów ostrzegawczych Instytutu Spraw Społecznych, ułożonych w pewien cykl, jakby barwnych przezroczy z odpowiednimi wyjaśnieniami, stanowiącymi skrót całego odczytu, okazał się bardzo dobry.

Odczyt, w zasadzie opracowany dla szkół zawodowych, okazał się z małymi zmianami odpowiedni dla wszystkich grup uczniów, które podałem wyżej.

Zainteresowanie młodzieży było bardzo duże i pozytywne, trudniej natomiast było przekonać niektórych pedagogów o wartości tego typu odczytu. Przekonałem się o tym, natrafiając w wielu przypadkach na zdecydowanych przeciwników tej akcji, muszę wszakże zauważyć, że wszyscy ci, którzy raczej niechętnie zdecydowali się przyjść na wystawę, opuścili ją, wyrażając swe uznanie za podjęcie tego rodzaju akcji. W wyniku ostatecznym mogę stwierdzić, że nie usłyszałem żadnej uwagi świadczącej o nieprzychylnym ustosunkowaniu się do akcji. Przeciwnie — opinie rzeczowe, wypowiedziane przez instruktorów-nauczycieli, biorących udział w odczytach, dały nam wiele cennych wskazówek, których zastosowanie w praktyce przyczyni się niewątpliwie do wydatnego rozszerzenia akcji.

Brak mi słów dla odtworzenia atmosfery, panującej w audytorium, wypada mi wszakże stwierdzić, że nie zauważyłem, aby ktokolwiek obojętnie słuchał moich wywodów cyfrowych i nie przejął się faktem, że 1000 ludzi w Polsce ginie, a tysiące rannych domaga się akcji, która by chroniła przed wypadkami. Młodzież, tak wrażliwa na ból, rozumiała, że w tym ogromnym wysiłku, jak mówi Orzeszkowa — „nie ma małych rzeczy, są tylko mali ludzie“, rola zaś „małych“ im nie odpowiada.

Padają z ust młodzieży szkół gimnazjalnych, zawodowych, wieczorowych doksztalających pytania i uwagi, świadczące o tym, że akcja zyskała w młodzieży zwolenników i przyjaciół. Z ust młodzieńców padały słowa nieraz pełne gorczy, lecz nie lekceważenia.

Gdyby udało się akcję odczytową rozwinąć i wzmocnić przezrociami, filmem i gdyby można było każdemu z uczestników dać Kalendarz Bezpieczeństwa Pracy (na odczytach ISS rozdaliśmy 400 egz.), hasło Kongresu niewątpliwie nabrałoby niezwykle silnych rumieńców życia.

Kontynuując akcję, dającą tak dobre rezultaty, Instytut Spraw Społecznych organizuje w Warszawie w gmachu Polskiej YMCA wystawę wraz z odczytami od 1 maja do 15 czerwca 1938 r. Wystawa ta zostanie zwiększona wystawką prac dziecięcych z konkursu ryśunkowego Kalendarza Bezpieczeństwa Pracy na rok 1938, stanowiącego ciekawy eksperyment dotarcia z hasłem bezpieczeństwa pracy do najmłodszych. Jednocześnie zwiedzający będą mogli zapoznać się z wydawnictwami Instytutu Spraw Społecznych, książkami i publikacjami periodycznymi.

Akcję odczytową próbowano jednocześnie prowadzić na terenie fabryk. Oto na prośbę dyrekcji fabryki Lilpop, Rau i Loewenstein zorganizowano cykl odczytów o bezpieczeństwie i higienie pracy, poświęconych dla pracowników umysłowych i robotników z poszczególnych działów zakładów. Odczytów odbyło się 8. Z punktu widzenia techniki odczytowej akcją tę trudno było prowadzić, a to ze względu na miejsce i czas wygłaszania prelekcji. Odczyty odbywały się w miejscu bezpo-





średnim pracy robotników, w czasie przerwy obiadowej, a nawet w trakcie spożywania posiłków. O ile więc prelegent czuje się dość obco w takich warunkach (zwłaszcza, że w niektórych działach nie przerywano pracy, co powodowało przykry hałas), to pracownik czuje się najlepiej w środowisku, z którym jest oswojony, w atmosferze codziennej pracy. Prelegent przemawiając w sali odczytowej, gdzie robotnik przychodzi do pełnego stopnia specjalnie nastawiony na słuchanie odczytu, ogolony, często odświętnie ubrany — czuje się inaczej w warsztacie, gdzie już nie ma do czynienia z jednostkami indywidualnymi, lecz ze zgraną, pewną siebie masą. Trudności te dały się bardzo łatwo usunąć, a nawet ryzykując powiedzenie, że odczyt na miejscu pracy i w trakcie jej daje większe korzyści niż na sali odczytowej, gdzie temat może być traktowany jakby „od święta“, a nie na codzienny roboczy użytek. Środki, w które prelegent musi się uzbroić, są proste, ale dlatego może nie łatwo się na nie zdobyć. Podłożem musi być przede wszystkim wywołanie w sobie przyjaznego ustosunkowania się do tych ludzi o zmęczonych, brudnych twarzach. Prelegent musi na to wszystko zamknąć oczy, rozumiejąc, że ten brud, zmęczenie i hałas — to jednak zwykle tło szlachetnej pracy, wiodącej do dobrobytu kraju i wzmagającej jego potęgę. Tu, w tej atmosferze pracy, nie miejsce na półśłówka, lecz przemawiać trzeba rzetelnie, prawdą zdobywając sobie zaufanie audytorium.

Należy również umieć operować uśmiechem, dowcipem, rozświetlając nieco ponure tło tematu, aby nie wywołać przygnębienia u tych, co chwilę przerwy w pracy poświęcają, zresztą bardzo chętnie, dla wysłuchania odczytu.



Operowanie dowcipem potrzebne jest jako tarcza, a często broń przeciwko pytanom lub żartom, padającym ze strony słuchaczy. Czasu na polemikę w ciągu 30 do 40 minut trwania prelekcji nie ma i na atak należy umieć odparować krótko, żartem odpowiadając na żart.

Nieodzownym również warunkiem powodzenia prelekcji jest operowanie prostymi słowami, okraszonymi przekonywującymi przykładami i obrazowymi porównaniami.

Powodzenie odczytu jest wreszcie uzależnione od umiejętności zaznaczenia momentów równie korzystnych

dla pracodawcy i pracowników. Unikniemy w ten sposób łatwego zwalania winy na jedną ze stron i zaognienia stosunków. Uważam zwłaszcza tę zasadę za szczególnie ważną w początkach prowadzenia akcji bezpieczeństwa pracy.

Metoda, którą zastosowałem z powodzeniem przy tego rodzaju skróconych odczytach polegała: a) na dokładnym zapoznaniu się z miejscem pracy i przeprowadzeniu rozmowy z majstrami i robotnikami, b) przejrzeniu kart wypadkowych z całego roku i wybraniu z nich charakterystycznych przykładów, c) na przeprowadzeniu rozmowy z kierownikiem działu, prosząc go o podanie mi swoich uwag i życzeń oraz wyjaśnienie o poszczególnych wypadkach.



Ciekawym zjawiskiem jest to, że wbrew przewidywaniu dyrekcji, iż robotnicy niechętnie będą słuchać odczytów (co nasunęło pomysł wygłaszania ich w przerwie obiadowej), zainteresowanie było ogromne.

Zdarzyło się nawet, że gdy pewnego razu uprzedziłem, iż będę zmuszony ograniczyć swój wykład z powodu braku czasu, po skończonym odczytzie zbliżyło się kilku starszych robotników z prośbą, abym wygłosił dla nich pełny odczyt na temat bezpieczeństwa i higieny pracy, gdyż

chętnie posłuchają, zwłaszcza że sami chcieliby o pewne rzeczy zapytać i wypowiedzieć swoje uwagi.

Przechodząc przez ten oddział, kilka razy byłem zapytywany, kiedy odbędzie się następny odczyt. Radzono mi również wygłosić prelekcję po pracy, gdyż wówczas nie będę ograniczony czasem.

Reasumując powyższe spostrzeżenia, stwierdzam co następuje: 1) w akcji bezpieczeństwa pracy słowo żywe ma doniosłe znaczenie, 2) ustosunkowanie się kierownika do zagadnienia wpływa na wywołanie podobnego ustosunkowania się ze strony robotników, 3) robotnicy do akcji odczytowej o bezpieczeństwie pracy odnoszą się życzliwie i poważnie, 4) działalność koła Bezpieczeństwa Pracy, prócz normalnych prac, powinna ułatwiać kupno odpowiednich ubrań robotniczych na długie spłaty, oraz zająć się akcją zmierzającą do spowodowania, aby robotnik mógł i umiał wolny czas mądrze spędzać, 5) krótkie odczyty w porze obiadowej dla robotników mogą oddać poważne usługi w akcji bezpieczeństwa pracy i są przez robotników chętnie słuchane.

Zdz. Domoradzki



Podane na niniejszej kolumnie tablice należą do ekspozycji działu bezpieczeństwa i higieny pracy wystawy objazdowej zorganizowanej przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Wystawa bawi obecnie w Łodzi



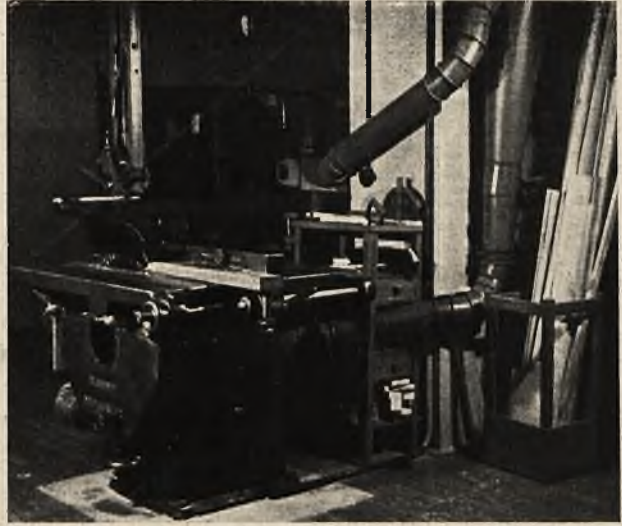
# Otwarcie Wzorcowni Urządzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

W związku z Kongresem Bezpieczeństwa Pracy odbyła się w dniu 11 ub. m. uroczystość otwarcia Wzorcowni Urządzeń Ochronnych. Otwarcia dokonał p. min. M. Z. Kościałkowski. Towarzyszyli mu dyrektorzy Departamentów i naczelnicy Wydziałów M. O. S. z p. dyr. M. Klottem na czele. Zakł. Ubezpieczeń Społecznych reprezentował p. nac. dyr. inż. M. Ponikowski wespół z dyrektorami poszczególnych działów. Prezydium Kongresu reprezentował b. min. inż. J. Jankowski oraz dyr. K. Kornilowicz. Honory domu czynili prezes Rady Naczelnej Muzeum, wiceminister inż. A. Bobkowski, prezes Rady Zarządzającej nac. J. Zagrodzki, prezes Zarządu Muzeum T. i P. książe And. Lubomirski, wiceprezes Rady Zarządz. Wzorcowni p. inż. Wł. Kulczycki, dyrektor Muzeum T. i P. inż. K. Jackowski oraz kierownik Wzorcowni i wicedyrektor Muzeum inż. A. Mazurkiewicz.

Po zwiedzeniu Sali Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, założonej przez Muzeum w r. 1934, p. min. M. Kościałkowski przeszedł do Wzorcowni i zapoznał się z licznymi jej eksponatami, wysłuchując z zainteresowaniem wyjaśnień i przypatrując się maszynom w ruchu w warsztacie ogólnym i lakierniczym.

Wypada nadmienić, że w ciągu pierwszego roku swego istnienia Wzorcownia zdołała już zorganizować bogatą bibliotekę fachową i zebrać szereg materiałów dokumentacyjnych, niezbędnych do systematycznej pracy w określonej dziedzinie.

Należy zauważyć, że w szeregu krajów europejskich obszernie i bogato wyposażone Muzea Bezpieczeństwa Pracy egzystują poza Muzeami Techniki. Polska koncepcja włączenia tej idei w zakres pracy jednego cen-



*Fragment wnętrza Wzorcowni.*

*Podstawą Wzorcowni jest warsztat należący pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy urządzonego typu najczęściej spotykanego w Polsce — a więc należycie zabezpieczone niebezpieczne maszyny przemysłu drzewnego oraz kilka ogólnie używanych maszyn do obróbki metali. Z warsztatem ściśle wiąże się mała stacja badawcza do lakierowania natryskowego i inne urządzenia pomocnicze*

tralnego muzeum jest wynikiem głębszej myśli organizacyjnej, daje znaczne oszczędności, a przede wszystkim promieniowanie takiej placówki jest bez porównania znacznie szersze, aniżeli w wypadkach dwóch muzeów.

Wszyscy ci, co się przyczynili do osiągnięcia tego sukcesu na polskim terenie, dobrze się przysłużyli akcji bezpieczeństwa i higieny pracy.



*Uczestnicy uroczystości otwarcia Wzorcowni z p. min. M. Z. Kościałkowskim na czele podczas demonstrowania maszyn w ruchu. Obok dyrektora Wzorcowni, inż. A. Mazurkiewicza stoi inż. D. Vaage z Genewy, dyr. Sekcji Bezpieczeństwa Pracy przy Międzynarodowym Biurze Pracy*



# Urządzenie zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu

Z Konkursu Komisji Bezpieczeństwa Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych w Polsce

Z kolei publikujemy wyróżnione na konkursie IV-ą i VI-ą nagrodą urządzenia zabezpieczające manipulującego przy traku w podziemiu, skonstruowane przez p. Franciszka Wintona, starszego ślusarza (IV nagroda) i p. Leopolda Gustka, sekretarza Koła b. p. (VI nagroda) — firmy „J. Ph. Glesinger“ w Brosznowie.

Zasadnicza koncepcja obu urządzeń różniąca się od innych z tego konkursu (P. B. Nr Nr 11/37, 1 i 2/38, polega na sprężeniu dźwigni hamulca z przesuwaczem pasa oraz z zamknięciem furtki i dodatkową sygnalizacją, przy czym cały układ

urządzenia zabezpieczającego uruchamiany jest z górnego poziomu, a blokowany w podziemiu jedną przetyczką.

**SYSTEM GUSTEK** zamiast osobnych dwóch dźwągów do przesuwacza pasa i do hamulca (patrz urządzenie dotychczasowe) — posiada tylko jeden dźwąg **a**. Na dźwągu tym osadzono ślimak **A** o płaskim gwincie długości około 100 mm. Ślimak ustala się przez dociśnięcie do walcowej powierzchni dźwąga śruby, przechodzącej przez górne, pierścieniowe obrzeże ślimaka. Ślimak obejmowany jest przez ślimacznice, połączoną przegubowo przy pomocy rozwidlenia **B** ze sztabą (dźwignią) hamulca klockowego.

Na dolnym końcu dźwąga **a** osadzone jest kółko zębate, uruchamiające przesuwacz pasa.

Obracając (w lewo) kółko ręczne, osadzone na górnym końcu dźwąga **a** — początkowo przesuwają się pas na luźne koło, a przy dalszym obracaniu dociska się klocek hamulcowy do koła zamachowego.

Blokowanie w podziemiu dokonuje się przez weknięcie w otwór przesuwacza pasa, przetyczki (sztyftu) **b**. Na obu końcach listwy (szta-

by) przesuwacza pasa znajdują się otwory, w pobliżu zaś zawieszono są na łańcuszkach przetyczki. Dzięki temu blokowanie możliwe jest z obu boków traka.

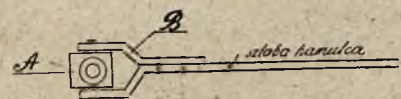
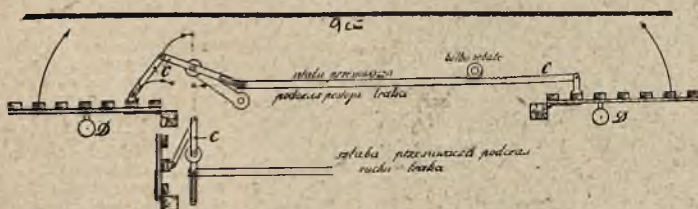
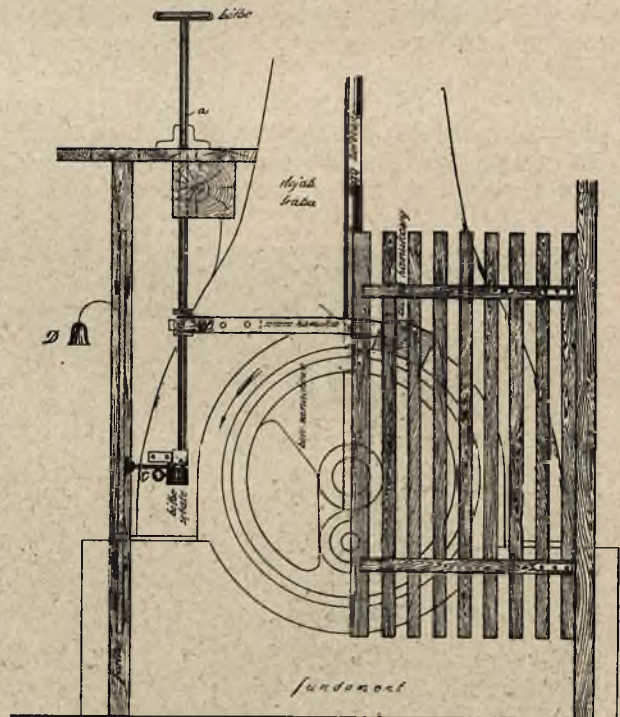
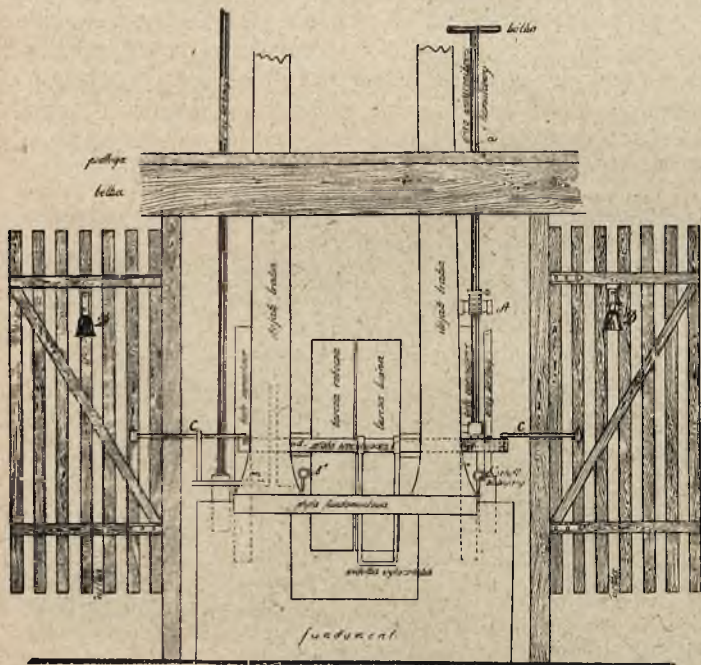
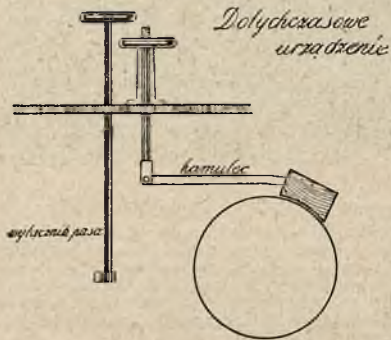
W miarę zużywania się klocka hamulcowego należy ślimak **A** ustawić coraz wyżej na dźwągu **a**, dzięki czemu zachowuje się wystarczający nacisk klocka na koło zamachowe, a jednocześnie otwory w listwie przesuwacza pasa utrzymuje się tuż przy ścianie stojaka, co umożliwia prawidłowe blokowanie całego urządzenia.

Jeśli odległość otworu w listwie przesuwacza pasa od ściany stojaka będzie za duża, to pomimo zablokowania w podziemiu będzie można obracać na górze ręczne kółko tak długo, aż przetyczka **b** oprze się o ścianę stojaka — co wystarczy do zluźnienia hamulca.

Niedokładność ta została poprawiona przez zastosowanie w przesuwaczu pasa podłużnego otworu i klinowej do niego przetyczki.

Przesuwając pas na koło luźne, równocześnie otwieramy z obu boków traka po jednym skrzydle furtki za pomocą układu dźwigni **C**, połączonego z obu końcami listwy przesuwacza pasa. Pozostałe skrzydła obu furtek są nadal przymknięte dzięki spiralnym sprężynom (niewidocznym na rysunku).

Podczas otwierania i zamykania



Zabezpieczenie traka syst. L. Gustka









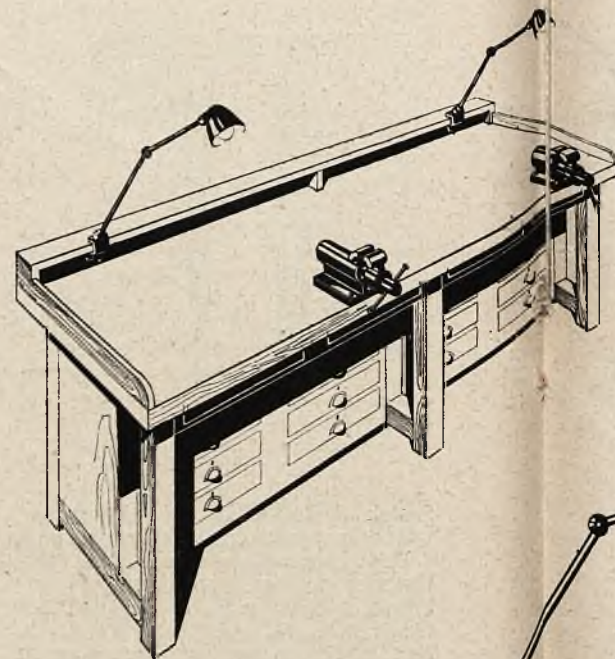
Rys. 1

## Polski aparat tlenowy „Lech” pat. inż. St. Hermana

Dotychczasowe zapotrzebowanie Polski na aparaty tlenowe musiało być pokrywane z zagranicy, gdyż aparatów tych nie wyrabiano dotychczas w kraju. Dopiero dzięki wynalazkowi inż. St. Hermana, któremu po wieloletnich próbach udało się skonstruować wzorowy aparat tlenowy — również i ta ważna dziedzina produkcji została przez przemysł krajowy opanowana.

Patenty krajowe i zagraniczne, uzyskane przez wynalazcę, dobitnie świadczą o oryginalności i doniosłości pomysłów, zastosowanych w budowie jego aparatu. Zasadnicze części tego aparatu, nieodzownego przy wszelkiej pracy w atmosferze gazów trujących, względnie w środowisku pozbawionym powietrza, są widoczne na rysunku 1: widzimy tutaj przede wszystkim niewielką butlę ze sprężonym tlenem; dalej — w skrzynce metalowej o zaokrąglonych kształtach mamy wszelkie przyrządy rozdzielcze i pomiarowe; skrzynka ta przy pomocy 2 węzłów gumowych łączy się z maską ochronną, przykrywającą oczy, nos i usta. Przy pomocy maski ochronnej płuca człowieka zostają włączone do zamkniętego obwodu, hermetycznie oddzielonego od zewnętrznego środowiska. W obwo-

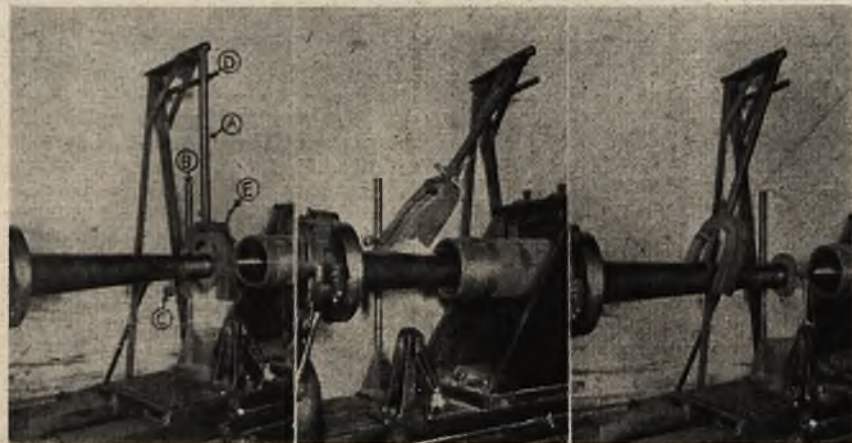
dzie tym znajdują się: zbiornik tlenu o nadciśnieniu jednej atmosfery, połączony z maską przy pomocy węża wdechowego, którego wylot w samej masce jest zakończony wentylem wdechowym; po stronie wydechowej maska jest zaopatrzona w wentyl, komunikujący się przy pomocy węża ze zbiornikiem, pochłaniającym wydechane z płuc — parę wodną i dwutlenek węgla; zbiornik ten, zwany pochłaniaczem, komunikuje się drugostronnie ze zbiornikiem świeżego tlenu. W ten sposób we wspólnym obwodzie komunikują się przy pomocy odpowiednich urządzeń pomocniczych: źródło świeżego tlenu, płuca i pochłaniacz dwutlenku węgla. Obieg powietrza jest następujący: ze zbiornika z tlenem przez wąż wdechowy — do płuc; resztki powietrza, para wodna i dwutlenek węgla trafiają przez wąż wydechowy do pochłaniacza, a stamtąd resztki tlenu i powietrza przepływają do zbiornika ze świeżym tlenem. Zbiornik ten jest stale zasilany tlenem z niewielkiej stalowej butli, w której znajduje się w stanie sprężonym pod ciśnieniem 150 atmosfer. Pod tym wysokim ciśnieniem początkowym, po otwarciu zaworu butli, tlen przedostaje się do tzw. zaworu redukcyjnego, który ma za zadanie zmniejszyć ciśnienie tlenu przez jego rozprężenie. Stąd przedostaje się tlen o nadciśnieniu 1 atmosfery do zbiornika, z którego czerpią go płuca. Nie wchodząc, z braku miejsca w tej rubryce, w nader pomysłowe rozwiązania techniczne, którym poświęcimy więcej czasu w specjalnym artykule, pragniemy tu wspomnieć pobieżnie o zaworze bezpieczeństwa, który w wyjątkowym przypadku zepsucia się zaworu redukcyjnego — wypuszcza nadmiar tlenu na zewnątrz, o zaworze dawującym, którego rola polega na stopniowym wpuszczaniu tlenu do zbiornika, z którego czerpią go płuca przy każdym wdechu, i wreszcie o manometrze, wskazującym ciśnienie sprężonego w butli tlenu, wg wskazań którego można sobie w każdej chwili zdać sprawę o zapasie tlenu w butli.



Rys. 5

## Osłona tarczy szlifierskiej do obróbki wewnętrznych powierzchni cylindrycznych

Rysunki 2, 3 i 4 przedstawiają pomysły kaptur ochronny zabezpieczający robotnika przed skutkami pęknięcia szybko wirującej tarczy szlifierskiej, osadzonej na długim wrzecionie do szlifowania wewnętrznych powierzchni rur, cylindrów itp. Należy zwrócić uwagę, że z chwilą wprowadzenia tarczy do wnętrza obrabianego przedmiotu — ryzyko robotnika jest zazwyczaj zmniejszone, albowiem sam przedmiot obrabiany stanowi zazwyczaj dostatecznie dobrą osłonę; natomiast przed wprowadzeniem wrzeciona do jego wnętrza, oraz w chwili jego wyjmowania nieodzowne jest stosowanie mocnej osłony. Idea funkcjonowania tej osłony jest następująca: rys. 1 przedstawia położenie osłony przed puszczeniem szlifierki w ruch; na rysunku 2 widzimy osłonę w chwili znajdowania się tarczy szlifierskiej we wnętrzu obrabianego przedmiotu, wreszcie rys. 3 wskazuje przesłone w położeniu wyłączonym. Jak widzimy, właściwy kaptur ochronny jest zawieszony na wałku (A), obracającym się wahadłowo względem górnego punktu wspornika pomocniczego; lewy dolny bieg kaptura jest zaopatrzony w niewielki czop wraz z obracającym się na nim łożyskiem kulkowym (C); łożysko to dotyka swą powierzchnią zewnętrzną pionowego wałka (B), przymocowanego sztywnie do podstawy ruchomego sportu, dźwigającego obrabiany przedmiot. Ponieważ podstawa wrzeciona, a więc i tarcza szlifierska są zmontowane nieruchomo na tej samej ławie co i wahadło (A) — zrozumiałe jest, że w miarę posuwania wałka (B) wraz z obrabianym przedmiotem — wahadło (A) wykonywa przymusowe ruchy, odsłaniając tarczę szlifierską z chwilą wprowadzenia jej do wnętrza obrabianego przedmiotu i zasłaniając ją przy ruchu odwrotnym. Wreszcie, gdy chodzi o odsłonięcie tarczy, znajdującej się w stanie spoczynku — wystarczy odchylić w lewą stronę wahadło (A) i oprzeć kaptur przy pomocy łapki (E) o obudowę wrzeciona. Atlas Imp. Diesel Eng. Co., Oakland.



Rys. 2

Rys. 3

Rys. 4

## Stół warsztatowy do robót ślusarskich

Stół warsztatowy zilustrowany na rys. 11 i 12 jest próbą zadośćuczynienia następującym wymaganiom: pod względem technicznym — wykonać stół drewniany ciężki, mocny i sztywny — przeznaczony do ręcznej obróbki niewielkich artykułów metalowych przez 2 ślusarzy; pod względem gospodarczym — dążyć do wykonania niedrogo, przy najlepszym wykorzystaniu zajmowanej przestrzeni, przy równoczesnym



Rys. 6

## Wózki-dźwigniki do transportu poziomego

W n-rze 3, 1938, omówiliśmy szczegółowo konstrukcję, zastosowanie i korzyści, wynikające z używania tego rodzaju wózków. Powracamy jeszcze raz do tematu, aby sygnalizować naszym Czytelnikom, że w tego rodzaju wózkach są stosowane coraz częściej kółka z twardej gumy oraz z płótka i papieru bakelitowanego. Szczegół ten chcemy podkreślić specjalnie ze względu na korzyści, jakie daje stosowanie materiałów elastycznych: kółka tego rodzaju pracują cicho i nie zużywają podłóg.

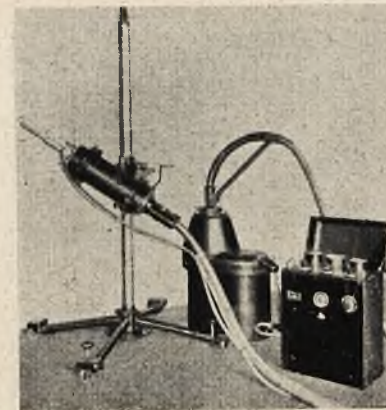
Tego rodzaju wózek, w wykonaniu znanej firmy angielskiej, z kółkami z płótka przesyconego bakelitem, ilustrujemy na rysunku 9.

T. S.

przeciwstawieniu się tworzeniu składu rupieci pod stołem; pod względem higieny pracy — nadać takie wymiary wysokości stołu oraz tak ukształtować jego przód, aby ślusarz mógł wygodnie pracować zarówno w pozycji stojącej, jak i siedzącej; wreszcie przewidzieć dobre oświetlenie elektryczne miejsca pracy.

Próba ta dała wyniki pozytywne: stół zilustrowany na rysunku (wysokość nawierzchni od podłogi 89 cm, długość 3 m i szerokość 80 cm), okazał się wygodnym do pracy; miejsce do pracy jest wystarczające dla 2 ludzi; szuflady pod stołem w jego głębi w ilości 8 sztuk na każde miejsce robocze, oraz pod nawierzchnią stołu — w ilości 2 sztuk na każde miejsce robocze, zapewniają dobre przechowywanie ręcznych narzędzi, jak również niewielkich zapasów materiałów, opakowań, ścierek, smarów, mydła itd.; szuflady, mieszczące się pod nawierzchnią stołu są płytkie, aby nie kępowały nóg siedzącego robotnika; szuflady umieszczone niżej są cofnięte w tym samym celu włączyć ramy dolnej, wiążące nogi; płytkie szuflady do przechowywania narzędzi uniemożliwiają ich niszczenie przez zgoła nieodpowiednie gromadzenie w kilku warstwach, jednej nad drugą. Wreszcie mocny płaskownik umieszczony nad nawierzchnią stołu umożliwia łatwe przytwierdzenie lamp zaciskowych w dowolnym miejscu.

T. S.

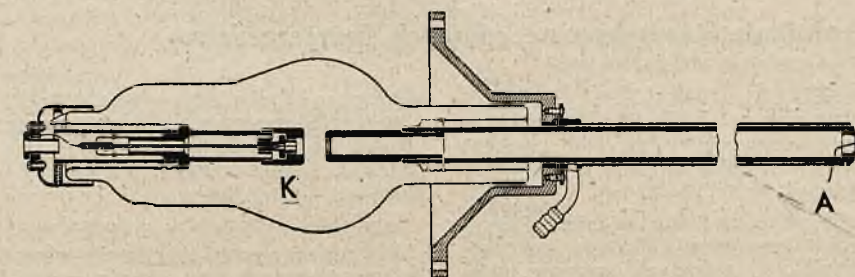


Rys. 7

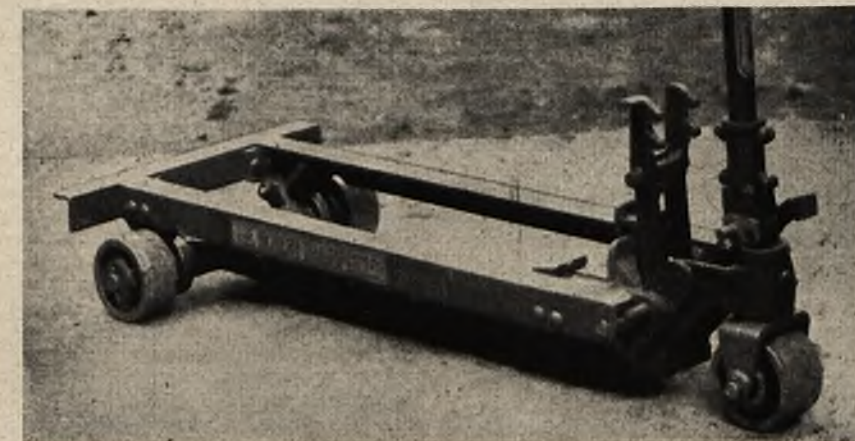
## Promienie Roentgena na usługach bezpieczeństwa

Coraz większe rozpowszechnienie wśród nowoczesnych metod badania tworzyw — znajduje stosowanie zdjęć przy pomocy promieni roentgenowskich. Najistotniejszą zaletą tej metody jest możliwość zbadania jednorodności tworzywa, nie naruszając jego powłoki zewnętrznej. Używane obecnie do tego celu laboratoryjne instalacje rentgenowskie umożliwiają badanie warstw stali o grubości do 180 mm, przy napięciu 400.000 woltów na zaciskach lampy rentgenowskiej. Analogiczne instalacje i lampy do 600.000 woltów są dziś jeszcze unikatami w przemyśle, a to ze względu na wysokie koszty inwestycyjne. Wielkim rozpowszechnieniem natomiast przy badaniach na terenie zakładów prze-

(Dokończ. na str. następnej)



Rys. 8



Rys. 9



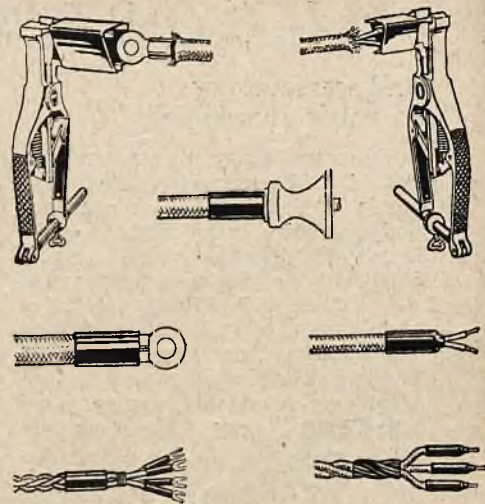


Rys. 10

## Ręczna lampa przenośna

Na rysunku 10 ilustrujemy ręczną lampę przenośną, w której zasługuje na uwagę nowa metoda jej wykonania. Jest to nowy wzór przenośnej lampy angielskiej, wykonanej całkowicie z elastycznej gumy. Jak widzimy, kształty kosza chroniącego żarówkę są specjalne: dla nadania potrzebnej sztywności — żebra mają dość wysoki przekrój poprzeczny, a cały kosz składa się z 2 połówek, skręcanych na śruby. Oprawka żarówki jest wykonana z bakelitu i osadzona w gumowej rękojeści, wykonanej na kształt dużego haka w celu umożliwienia zawieszania lampy. W lampie tej nie znajdujemy ani jednej części kruchej, która by mogła ulec pęknięciu pod wpływem uderzeń.

T. S.



Rys. 11

## Bandażowanie końcówek przewodów elektrycznych

Rynek nasz nie zna wcale narzędzi, służących do prawidłowego zapatrywania końcówek izolowanych przewodów elektrycznych w mocne i trwałe bandaże z materiału izolującego. Powszechnie znanym zjawiskiem jest przecieranie się i zużywanie izolacji przewodników na ich końcach w tym właśnie miejscu, gdzie są połączone ze źródłem lub odbiornikiem prądu. Uszkodzenie izolacji w tym miejscu prowadzi z jednej strony do poważnych za-

kłóceń technicznych, a z drugiej strony jest źródłem porażenia elektrycznych.

Na rysunku 11 ilustrujemy pomysły służące do nakładania na końce przewodników elektrycznych tulejek z gumy naturalnej lub syntetycznej. Wspomniałemu rozwojowi technologii gumy w ostatnich latach mamy do zawdzięczenia doskonałą trwałość tego rodzaju bandaży.

Jak ilustrują dwa górne szkice na tym rysunku — zadaniem tego narzędzia ręcznego jest rozciągnięcie tulejki gumowej przy pomocy 3 palców w tak szerokim stopniu, aby wprowadzenie do jej wnętrza przewodnika nie nastęczało żadnych zgoła trudności. Oto widzimy, że przy odpowiednim rozciągnięciu tulejki gumowej daje się w nią łatwo wprowadzić bądź to zwykły przewodnik nie zakończony żadną specjalną końcówką — bądź też przewodnik z dolutowaną końcówką w kształcie oczka, trzonka lub nawet widełek. Nie dość tego — jak wskazują dwa dolne szkice na tym samym rysunku — przy pomocy tego rodzaju tulejek gumowych możliwe jest łączenie kilku przewodników we wspólną całość, bez potrzeby stosowania kłopotliwego na ogół sznurowania szpagatem. Tulejka taka, stanowiąca niewielki skrawek zwykłej rurki gumowej, zaciska się mocno na przewodniku, stanowiąc prawidłowe, a zarazem trwałe zakończenie jego izolacji.

Należy tu podkreślić korzyści dalsze, jakie daje stosowanie tulejek tego rodzaju: oto tulejki używane w różnych kolorach, względnie zaopatrzone w odpowiednią numerację, ułatwiają w znacznym stopniu różnicowanie pomiędzy sobą poszczególnych obwodów prądu, co jest znacznym ułatwieniem w pracach montażowo-instalacyjnych.

T. S.

## Promienie Roentgena na usługach bezpieczeństwa

(Dokończenie ze str. poprzedniej)

mysłowych cieszą się instalacje przenośne do napięcia 200.000 woltów oraz przewoźne do napięcia 300.000 woltów (grubość warstwy badanej stali: 10—13 cf).

Na rysunku 8 ilustrujemy w przekroju nowoczesną lampę roentgenowską, stanowiącą znaczne udoskonalenie i ułatwienie w technice badania metali, a szczególnie skomplikowanych kształtów silników lotniczych, karterów, spawanych rur, broni palnej itp. Najistotniejszą cechą tego nowego pomysłu, stosowanego zresztą również w lecznictwie roentgenowskim, jest znaczne wydłużenie anody (A), ukształtowanie jej w postaci wdrażonego cylindra oraz wyprowadzenie ogniska (stożkowate denko wewnętrznej powierzchni anody) poza granice przestrzeni próżniowej. Dzięki tym zmianom konstrukcyjnym uzyskano następujące korzyści: anoda — źródło powstawiania promieni X — ma niewielkie wymiary przestrzenne, jest nader poręczna i nieczuła na ewentualne wstrząsy lub uderzenia; anoda tego kształtu daje się z łatwością wprowadzać we wnętrza i czeluści badanych przedmiotów, jak np. badanie szwów rur spawanych wysokiego

ciśnienia, lub badanie struktury luf armatnich, znacznie ułatwione przez zwykle wprowadzanie anody do ich wnętrza i stosowanie błon fotograficznych od zewnątrz.

Anoda tego typu jest uziemiona; pełny roboczy potencjał lampy mamy w tym przypadku na drugim biegunie lampy — na katodzie (K). Uziemiona anoda, mająca ten sam potencjał co ziemia, może być dotykana ręką, może dotykać badanego przedmiotu — co stanowi ogromne ułatwienie przy posługiwaniu się tym kosztownym przyrządem wysokiego napięcia. Nadto uziemiona anoda może być studzona wprost wodą obiegową z wodociągu.

Rysunek 7 ilustruje przenośny aparat roentgenowski do celów badań przemysłowych jednej z firm światowych z tego rodzaju lampą w osłonie zabezpieczającej otoczenie przed szkodliwym działaniem promieni roentgenowskich. Z prawej strony widzimy jednobiegunowy transformator wysokiego napięcia (drugi biegun uziemiony) do 250.000 woltów oraz skrzynkę z przyrządami rozdzielczymi i pomiarowymi.

T. S.



# Skuteczna osłona pił tarczowych

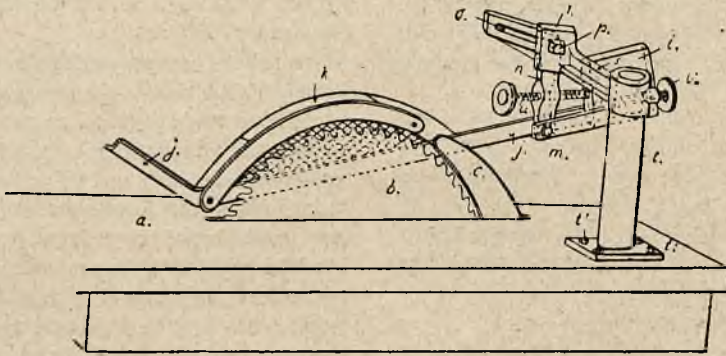
## Jej dzieje i uzyskane wyniki

H. J. Scholte

W „Chronique de la Sécurité Industrielle“ w numerach z listopada i grudnia 1931 r., poruszyłem już sprawę, dotyczącą osłony pił tarczowych. Miało to być nie teoretyczne studium, lecz artykuł, przeznaczony dla celów ściśle praktycznych, dotyczący jedynie pewnego elementu bardzo istotnego z zakresu zabezpieczenia tych maszyn, a mianowicie — klina rozszczepiającego.

strukcji maszyn do obróbki drewna, aby klin rozszczepiający mógł być w każdym wypadku należycie umocowany i aby przy maszynach, dających się pod względem położenia stołu regulować, przestawienie tarczy piły lub stołu nie pociągało za sobą zmiany położenia klina w stosunku do tarczy. Inaczej mówiąc, szło o to, aby wspornik klina był zmontowany na tej części maszyny,

nia ustne, okazał się mało skuteczny lub zgoła bezskuteczny. Dlatego też obecnie każdą piłę tarczową bada się dokładnie w celu stwierdzenia, czy wspornik do klina zmontowany jest w sposób, umożliwiający umocowanie klina rozszczepiającego w sposób właściwy za tarczami pił różnej wielkości. Jeżeli tak nie jest, urzędnik inspekcyjny zaleca wykonanie potrzebnych zmian. Dokonanie tych zmian nie może być, niestety, powierzone samodzielnej inicjatywie właściciela piły tarczowej, jego robotników, lub chociażby miejscowego robotnika. Konieczne przeróbki musi określić w sposób ścisły urzędnik inspekcyjny. Niektórzy urzędnicy inspekcyjni sami współpracują przy konstruowaniu modeli wzorowych, wiedząc, że w ten sposób za-



Rys. 1 Kaptur łatwonastawialny z przeciwwagą (A. Goede, 1889)

Miałem sposobność obserwowania z bliska otrzymanych wyników w tej dziedzinie przez Szwajcarski Zakład Ubezpieczeń od Wypadków w Lucernie (SUVA) i informowania o nich zainteresowanych sfer mego kraju.

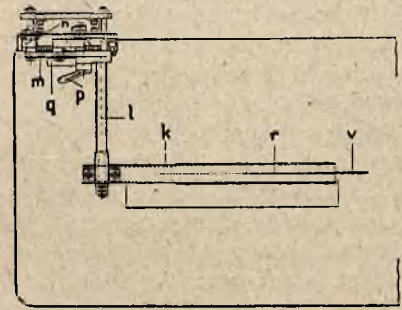
W październiku 1931 r. M. Zaalberg, który wówczas był szefem holenderskiej inspekcji pracy, rozesłał do wszystkich firm, trudniących się sprzedażą maszyn do obróbki drewna okólnik, w treści którego wyraźnie podkreślał niedostateczne zabezpieczenie tych maszyn, szczególnie zaś wadliwe stosowanie i użytkowanie klina rozszczepiającego. Ten stan rzeczy przypisywał on głównie temu, że bardzo wiele maszyn nie posiadało właściwego wspornika, pozwalającego na należyte umocowanie klina rozszczepiającego, a w szczególności na umocowanie go za każdą tarczą, jaka mogła być przy danej maszynie stosowana. Okólnik, o którym mowa, wzywał ponadto przemysłowców do współpracy, zmierzającej ku takiej zmianie kon-

do której wbudowane są łożyska wału piły, albowiem nieprzestrzeganie tej zasady było głównym powodem, że klin rozszczepiający rzadko kiedy był umocowany w sposób właściwy.

Od chwili, gdy w Holandii, we wszystkich okręgach inspekcji, została wprowadzona kontrola nad ochronami, stosowanymi przy piłach tarczowych, producenci zaczęli konstruować swe maszyny według powyższej zasady.

Producenci, którzy zastosować się do tego nie chcieli, nie mogli lub też uważali, że inspekcja nie jest upoważniona do stawiania takich sprecyzowanych żądań, jakie w ciągu 50 lat nigdy nie były wysuwane — nie mogli już znaleźć przedstawicieli dla swych firm, gdyż sprzedawcy nie chcieli narażać się na trudności, które spotykały ich i ze strony odbiorców i ze strony władz.

Praktycznie wprowadzenie skutecznej osłony w postaci klina rozszczepiającego jest przedsięwzięciem, obliczonym na dłuższą metę: wymaga ono bowiem dużego nakładu pracy. Stosowany w tej dziedzinie zwykły system instrukcyj pisanych, uzupełnianych przez objaśnie-



Rys. 2 Kaptur łatwonastawialny zaopatrzonego w urządzenie zaciskające systemu SUVA, Lucerna 1930

Kaptur (k) z wytyżoną na grzbiecie linią celowniczą (c) oraz dziób (v), silnie zaciśnięty na osi (l). Ta oś ze swej strony jest przymocowana śrubą do ruchomego ramienia (m), które może przesuwać się wzdłuż prowadnicy (o) i kluczem (p) może być unieruchomione na żądanej wysokości. Pierścień ustalający, umieszczony na osi (na rys. niewidzialny), ułatwia rozmontowanie wtedy, gdy kaptur musi być zajęty dla obróbki drewna o wyjątkowych rozmiarach. Na ramieniu (m) znajduje się mała zapadka, stale dociskana do zębów zębki na prowadnicy (o) zapomocą przeciwwagi (q), która zapobiega opadaniu kaptura w wypadku, gdyby nastąpiło rozluźnienie śruby w (p). Prowadnica nachylna jest pod kątem 15° dla kapturów o wielkości 0, zaś pod kątem 30° dla kapturów innych wielkości

\* Pod powyższym tytułem ukazał się w r. 1934 na łamach „Chronique de la Sécurité Industrielle“ artykuł zmarłego przed kilkoma miesiącami inż. H. J. Scholtego, który podajemy w przekładzie





Rys. 3 Kaptur SUVA umocowany do podłogi. Zasięg do 700 mm

oszczędzą sobie czasu przez zmniejszenie liczby potrzebnych wizytacji.

Dopiero gdy ta praca wstępna jest zakończona — inspektor pracy wydaje instrukcje pisemne, do których dołącza ilustrowaną ulotkę, zawierającą szczegółowe wskazówki, dotyczące wymiarów i sposobu montowania klina rozszczepiającego (z reguły przy pomocy dwóch śrub dostatecznie mocnych). W roku 1933 holenderska inspekcja pracy wydała 1531 tego rodzaju instrukcyj.

Drugim urządzeniem ochronnym, osłaniającym część tarczy, wystającą ponad stołem — jest kaptur.

Istnieją liczne modele kaptura o najróżnorodniejszej postaci. Już sam ten fakt świadczy o tym, że właściwe rozwiązanie tego zagadnienia, jeśli nawet zostało już definitywnie ustalone, jest bardzo świeżej daty.

W tej dziedzinie SUVA rozwinęła wydatną działalność i osiągnęła całkowity sukces.

Gdy w r. 1919 instytucja ta przystąpiła do opracowania zagadnienia ochrony pił tarczowych, wybrała z pomiędzy licznych modeli, które wówczas już istniały, model kaptura nastawialnego, systemu firmy Goede z Berlina (rys. 1).

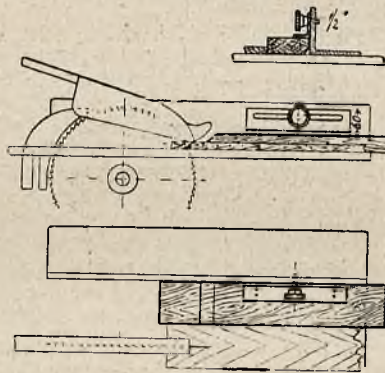
Urządzenie to, które było już wystawione w r. 1889 na Niemieckiej Wystawie Przeciwwypadkowej, było najlepszym aparatem uniwersalnym, jaki znano w r. 1919. Było to urządzenie mocne odznaczające się tym, że kaptur dawał się z łatwością dostosować do używanych tarcz. Ponadto kaptur można było z łatwością zdejmować i nakładać. W czasie zmiany tarcz, mógł on być umocowany bądź do stołu piły, bądź do ściany, bądź wreszcie do sufitu i osłaniał większą część tarczy, wystającą ponad stołem. Kaptur zaopatrzony był w przeciwwagę oraz dziób, dzięki czemu drewno podsu-

wane do cięcia z łatwością podnosiło kaptur do góry (system z przeciwwagą.)

Śruba oporowa (regulująca), miała za zadanie unieruchomienie kaptura w żądanej pozycji przy robotach serijnych. Jednak w praktyce robotnik zawsze używał śruby oporowej celem unieruchomienia kaptura i z reguły unieruchamiał go o wiele wyżej niż wymagała tego potrzeba — pod pozorem, „że przecież musi dobrze widzieć tarczę piły“.

Kaptur był podwieszony przy pomocy jednej tylko śruby, mógł więc łatwo opaść i zetknąć się z tarczą w razie gdyby śruba się rozluźniła.

Ponadto zastosowanie przeciwwagi miało tę wadę, że robotnik podsuwając drewno do cięcia, mógł ręką podnieść mimowoli kaptur do góry i ulec okaleczeniu przez tarczę.



Rys. 4 Prowadnica pomocnicza nastawialna — krótkka i niska z drewna bukowego

Celem usunięcia tej wady konstrukcyjnej Południowo-Zachodni Niemiecki Związek Zawodowy Przemysłu Drzewnego (Süddeutsche-Holz-Berufsgenossenschaft) zażądał



Rys. 5 Użycie prowadnicy położonej płasko na stole

Rys. 6 Wkładanie drzewca do rękojeści przesuwadła



do dodania drugiej śruby, służącej do ograniczenia skoku kaptura. Sam aparat pozostał w tej samej postaci, jaką posiadał w r. 1889, nie był więc on wytworem żadnego doświadczenia praktycznego, jak to zauważył dyr. SUVA, dr Tzaut.

Przystępując do konstruowania urządzenia ochronnego do piły tarczowej, SUVA przyjęła jako punkt wyjścia urządzenie systemu Goede-go. W urządzeniu tym ulepszono zamocowanie kaptura i zastąpiono system z przeciwwagą przez system zaciskania. Przebieg rozwoju osłony SUVA można śledzić w publikacji wydanej w r. 1925 przez Międzynarodowe Biuro Pracy i w rozmaitych innych publikacjach, wydanych później przez SUVA.

W trakcie przeprowadzania swych badań SUVA doszła do przekonania, że kaptur może być od przodu całkowicie zamknięty i że robotnik bynajmniej nie ma potrzeby widzieć tarczy piły, jeśli kaptur zaopatrzony jest w celownik, wskazujący dokładnie położenie tarczy. Celownik ten składa się obecnie z rowka wrytego na grzbiecie kaptura i pomalowanego na kolor biały oraz z dzioba stalowego, umieszczonego w linii środkowej na przodzie kaptura. Wynalezienie opisanego celownika posiada pierwszorzędne znaczenie, gdyż nie tylko pozwala na kontrolowanie kaptura całkowicie krytego od przodu, lecz także umożliwia opuszczanie go aż do górnej powierzchni obrabianego przedmiotu (rys. 2 i 3). Stało się więc już niepotrzebne dalsze wykonywanie prób dla osiągnięcia tych celów przy pomocy u-



Rys. 7 Wpychanie ostrzy stalowych do drzewca

mieszczenia na przedniej części kaptura wąskich otworów oszklonych, uniemożliwiających robotnikowi obserwowanie tarczy piły w czasie, gdy kaptur jest całkowicie opuszczony.

Ponieważ kaptur konstrukcji SUVA zaczyna być stosowany także i w innych krajach, wydaje się ce-



lowe przypomnieć pokrótce rozwój tego urządzenia ochronnego, a to tym bardziej, iż wiele osób stara się ciągle wprowadzać do jego konstrukcji pewne, wątpliwej zresztą wartości, ulepszenia. W Holandii nieraz już proponowano ulepszyć konstrukcję przez zastosowanie kaptura z przeciwwagą, zamiast kaptura z urządzeniem zaciskowym obecnie używanym. Propozycje takie pochodzą zwykle od ludzi, którzy nie znają faz rozwojowych urządzenia i którzy — jak się to nieraz zdarzało — nigdy nawet nie widzieli tej osłony. Jest to szczególnie niebezpieczne wtedy, gdy ci „szperacze“ mają możliwość realizowania swych pomysłów i wprowadzania w życie swych wynalazków. Jest rzeczą niezmiernie łatwą zniszczyć to, co zostało zrobione i zdyskredytować urządzenie choćby już wypróbowane. Nie należy zapominać, że trzeba było 40 lat, aby w Europie stworzyć osłonę pił tarczowych, która by była życiwnie przyjęta w najszerszym tego słowa znaczeniu, przez robotników najróżnorodniejszych zakładów przemysłowych, a co najważniejsze — przez nich naprawdę stosowana.

Ten, kto wie, iż SUVA jest jedyną organizacją, która posiada kilkudziesięcioletnie doświadczenie w zakresie dostawy, montażu i używania w praktyce tej osłony, nabyte na terenie całego kraju (Szwajcarii), ten zdaje sobie sprawę, iż trudno mówić tu o jakimś ulepszeniu. Nic w tym dziwnego, że projekty nowych osłon pił tarczowych, wynikające jedynie z „talentu wynalazczego“ projektodawców pozostają daleko w tyle za urządzeniem, przedstawionym na rys. 2 i 3, a udoskonalonym w ciągu przeszło 10 lat pod względem praktycznego jego działania. Dziwne jest natomiast, że ogłaszane są jeszcze opisy nowych osłon, pod każdym względem niżej stojących od osłony SUVA. Należy tylko ubolewać z jednej strony nad niepotrzebnie zmarnowaną energią, a z drugiej strony nad zamętem, jaki te próby i uświadczenia niewątpliwie wprowadzają.

Z okazji XI-ej Międzynarodowej Konferencji Pracy, odbywającej się w r. 1928 w Genewie, została zorganizowana mała wystawa, mająca na celu zademonstrowanie urządzeń zabezpieczających przed wypadkami.

SUVA wzięła w nich udział, wystawiając swe osłony na maszynach, będących w ruchu. W ten sposób każdy uczestnik Konferencji mógł o-

trzymać wyjaśnienia co do sposobu używania tych osłon oraz naocześnie przekonać się o ich skuteczności.

Dyrektor SUVA p. Tzaut dokonał zresztą pokazu osłon, skonstruowanych przez swoją instytucję w jesieni 1927 r., podczas trwania II-ej Sesji Komitetu Korespondencyjnego dla Zapobiegania Wypadkom przy Międzynarodowym Biurze Pracy. Przy tej okazji p. Van de Weyer, szef belgijskiej inspekcji pracy, wyraził życzenie, aby można było zorganizować tego rodzaju pokazy w jego kraju celem wyjaśnienia robotnikom sposobu użycia tych osłon i ich praktycznego zastosowania.

Otrzymałszy od p. Tzauta obietnicę poparcia, zwróciłem się po powrocie z Genewy, do zainteresowanych władz holenderskich, proponując im zorganizowanie tego rodzaju pokazów. Ówczesne stosunki nie okazały się jednak jeszcze odpowiednie dla takiej propagandy w dziedzinie bezpieczeństwa pracy. Dopiero począwszy od r. 1929 osłona, którą sprowadziłem, demonstrowana była w kilku okręgach podczas kursów z zakresu bezpieczeństwa pracy. Wyniki nie były imponujące. W większości okręgów w dalszym ciągu używano tych samych urządzeń, co przedtem, skonstruowanych często przez terenowych inspektorów pracy i każde nowe roczne sprawozdanie inspekcji sygnalizowało liczne przykłady wypadków, których można było uniknąć przy użyciu osłony SUVA.

W lipcu 1930 r. podjąłem prywatnie, wspólnie z jednym z naszych inspektorów technicznych, będącym równocześnie zdolnym konstruktorem osłon, podróż badawczą, w której niezmiernie cenną pomoc okazał mi p. Tzaut. Wynikiem tej podróży było wzmocnienie zaufania holenderskiej inspekcji do wartości praktycznej klina rozszczepiającego oraz zachwianie głęboko ugruntowanego przesądu, że robotnik musi widzieć tarczę piły. Sprawozdanie z tej podróży przyczyniło się do wzrostu zainteresowania się osłonami szwajcarskimi. Gdy w końcu 1931 r. Muzeum Bezpieczeństwa w Amsterdamie zorganizowało pokazy objazdowe, dokonywane przez mechanika SUVA p. Lercha, temu ostatniemu udało się bez trudu pozyskać prawie wszystkich funkcjonariuszy holenderskiej inspekcji pracy dla sprawy osłony szwajcarskiej.

Różne inne rozwiązania zagad-

nienia zabezpieczenia piły tarczowej, wynajdywane w ciągu późniejszych lat, nie miały zupełnie powodzenia. Jeśli osłony takie były czasem kupowane przez konsumentów, to jednak nie były one zupełnie używane. wobec czego nie można było nawet wypróbować, czy dorównują one pod względem wartości osłonie szwajcarskiej.

Poczynając od końca 1932 r., osłona SUVA jest jedyną, urzędowo zatwierdzoną w Holandii dla wszystkich pił tarczowych. W r. 1932 została ona zastosowana w 1521 wypadkach. W 64 wypadkach przedsiębiorcy wnieśli odwołania przeciwko temu zarządzeniu, prawie zawsze jedynie tylko w nadziei, że otrzymają przedłużenie terminu wykonania. Stanowisko swoje motywowali tym, że wskutek panującego kryzysu gospodarczego, piły ich są rzadko używane lub też że nie są oni w stanie ponieść nowych wydatków na inwestycje. Terminy, o których mowa, były przedłużane, jeśli było to tylko możliwe.

W końcu 1933 r. zainstalowano około 1400 osłon. Dzięki temu zrealizowano w Holandii drugą zasadę SUVA — powszechnego wprowadzania w danym kraju jednej i tej samej osłony dla tego samego typu maszyn, w tym celu, aby robotnik, który zmienia miejsce zatrudnienia, mógł znaleźć u nowego pracodawcy tę samą osłonę i nie potrzebował przyzwyczajać się do osłony innego typu. Ta ogólna zasada jest o tyle łatwa do wprowadzenia w życie, że środki techniczne do walki z niebezpieczeństwami, jakie nastęrcza piła tarczowa są wszędzie jednakowe, zarówno na biegunie północnym, jak i na równiku; tym bardziej więc można je stosować we wszystkich dzielnicach danego kraju. ↓

Dzięki wysiłkom SUVA oddano do dyspozycji dobre osłony do pił tarczowych. Pozostawało tylko uczynić je dostępnymi dla posiadaczy tych maszyn. W październiku 1930 r. zaczął je produkować mały warsztat mechaniczny. Po objęciu w r. 1931 szereg fabrykantów zainteresował się tymi osłonami, dzięki czemu można było obniżyć cenę z 35 Fl. na mniej więcej 20. Z końcem 1933 r. osłony produkowało 8 firm, nie licząc fabryki maszyn A. Dankaert w Brukseli, która stworzyła typ nieco zmodyfikowany, uznany jednak przez nas za równoważnościowy.

Trzeba było wielu wysiłków i nieustającej kontroli w celu doprowa-



dzenia producentów do ścisłego od-  
twarzania danego im modelu bez  
modyfikacji. Ta szkodliwa tenden-  
cja niestety występowała zbyt czę-  
sto.

Ponieważ inspekcja pracy nie mo-  
że we własnym zakresie działania  
podejmować sprzedaży osłon, dołą-  
cza ona do swych instrukcji spis  
producentów, których modele są za-  
aprobowane. Każdy producent, któ-  
ry nie stosuje się ściśle do wzorco-  
wego modelu, jest ze spisu wykreś-  
lany. Ten system pozwalał w pewnej  
mierze uniknąć instalowania nieod-  
powiednich osłon. W szczególności  
dotyczyło to urządzenia zapobiega-  
jącego rozluźnianiu się śrub zacis-  
kających piastę kaptura, tj. kółeczka  
przechodzącego przez osł i wciśnię-  
tego w wycięcie podkładki, umie-  
szczonej pod nakrętką. Nale-  
żyte wykonanie tego urządzenia  
napotykało na trudności. W więk-  
szości osłon, nie wykonywanych pod  
kontrolą inspekcji, brakowało tego  
urządzenia lub też było ono tak wa-  
dliwie wykonane, że nie spełniało  
zupełnie swego zadania. W Holan-  
dii trzeba było uciekać się do takich  
samych sposobów, co w Szwajcarii.  
Niezależnie więc od nakazu stosowa-  
nia danej osłony i udostępnienia jej  
nabycia, trzeba było dopomagać w  
zmontowaniu i nauczyć nabywców,  
jak się mają z nią obchodzić.

Podróż objazdowa p. Lercha dała  
tak zachęcające wyniki, iż postano-  
wiono prowizorycznie zaangażować  
podobnego instruktora w r. 1933. W  
towarzystwie inspektora pracy stale  
wizytował on zakłady przemysłowe  
i warsztaty pracy, w których osłony  
zostały zmontowane i instruował  
personel techniczny, jak się z nimi  
obchodzić. System ten dał już wyni-  
ki bardzo dodatnie, a w szczególno-  
ści przyczynił się w znacznym stop-  
niu do zwalczania opozycji, pocho-  
dzącej ze strony sfer robotniczych.

Współpraca międzynarodowa w  
Genewie pozwoliła nam nie tylko  
zaopatrzyć się w najlepsze osłony,  
lecz ponadto dała możliwość wejścia  
na nową drogę, otwierającą szerokie  
horyzonty i prowadzącą do skutecz-  
niejszego niż dotąd zapobiegania  
wypadkom przy maszynach do obró-  
bki drewna. Pozwoliła nam wresz-  
cie na uzupełnienie klasycznego i  
wypróbowanego systemu szczegó-  
wych instrukcji przez zastosowanie

nowego środka, który polegał na  
nauczaniu pracownika na miejscu,  
przy jego warsztacie pracy, na nau-  
czaniu fachowca przez fachowca.

Jakże szkoda, że Albert Thomas,  
który interesował się tak żywo dzia-  
łalnością techniczną swej instytucji,  
nie mógł sam widzieć tych pięknych  
wyników, osiągniętych bez ucieka-  
nia się do „papierowej roboty“.

Rozmaite dodatkowe urządzenia,  
wypuszczone na rynek pracy przez  
SUVA, dowodzą, do jakiego stopnia  
poślikowano się praktycznym podej-  
ściem do sprawy w tym celu, ażeby  
sprzęt szwajcarski spełniał swoje  
zadanie bez zastrzeżeń. Wkrótce np.  
przekonano się, że przy przecinaniu  
wąskich listew drewnianych, kaptur  
nie dawał się opuszczać do miejsca  
styku z powierzchnią piłowanego  
kawałka drewna, a to z tej przyczy-  
ny, że kaptur opierał się wówczas o  
metalową prowadnicę, przysuniętą  
tuż do tarczy piły.

Aby usunąć tę niedogodność,  
SUVA skonstruowała drewnianą,  
niską prowadnicę pomocniczą. Po-  
nieważ niepotrzebne jest dalsze pro-  
wadzenie przeciętej części drewna  
od miejsca, w którym tarcza już na-  
cisnęła drewno na całej wysokości,  
konstruktorzy doszli do przekonania,  
że prowadnica może się kończyć na  
dość znacznej odległości przed  
osią piły. Z drugiej strony, ponie-  
waż wielkość części tarczy wystają-  
cej ponad powierzchnię stołu zmie-  
nia się zależnie od warunków, po-  
nieważ na tej samej maszynie sto-  
suje się tarcze różnej wielkości i że  
wreszcie przecina się drewno roz-  
maitej grubości, pożądane jest prze-  
to, aby prowadnica dawała się na-  
stawiać we własnym położeniu. Ry-  
sunek 4 przedstawia najnowszy mo-  
del prowadnicy. Tak krótka i niska  
prowadnica ma jeszcze i inne zalety.  
Pozwala pracować prędzej, pozosta-  
wiając wolne miejsce na swobodne  
usuwanie drewna, ponadto zabezpie-  
cza przed zakleszczeniem drewna  
między prowadnicą i tarczą na sku-  
tek naprężenia wewnętrznych. Unika  
się związanego z tym niebezpieczeń-  
stwa porwania całego kawałka dre-  
wna bukowego. Wysokość ich wyno-  
si 4 cm, a szerokość około 8 cm.  
Długość uzależniona jest od warun-  
ków pracy. Wysokość została zredu-  
kowana do 2/3 poprzedniej wysoko-  
ści, dzięki czemu kaptur może być

opuszczony do wysokości 14 mm po-  
nad stołem. Pomocnicza prowadnica  
została wprowadzona w Holandii je-  
szcze przed wprowadzeniem kaptura.  
Używanie prowadnicy jest obowią-  
zujące przy wykonywaniu zarówno  
cięcia podłużnego, jak i poprzeczne-  
go. Odstępstwa od tej zasady są  
przewidziane jedynie w tym przy-  
padku, gdy bądź to kształt, bądź wy-  
miary obrabianej sztuki drewna,  
bądź wreszcie rodzaj pracy utrud-  
niają użycie prowadnic. Aby przeciąć  
drewno całkowicie i przepchnąć  
je wzdłuż tarczy, robotnik potrzebu-  
je przesuwadła. Dawniej wykonywa-  
no przesuwadło z listwy drewnianej  
z naciśnięciem na dolnej części i u-  
stawiano je ukośnie, wskutek czego  
trzeba było kaptur podnieść dość  
wysoko, a wówczas nie dawał on do-  
statecznej ochrony.

Gwoli usunięcia tej niedogodności  
SUVA stworzyła inny typ przesu-  
wadła, którym można operować po-  
ziomo po stole i wprowadzać pod  
kaptur. Przesuwadło zaopatrzone  
jest w rękojeść, o sprytnie obmy-  
ślonym kształcie, jak to wskazuje  
rys. 5, 6, 7. Rękojeść ta może być  
umocowana na jakiegokolwiek listwie  
drewnianej.

Dwa wyżej opisane urządzenia zo-  
stały wprowadzone do przymusowe-  
go użytku w Holandii w r. 1933.  
Pierwsze znalazło praktyczne zasto-  
sowanie w liczbie 1501, drugie 1350  
egzemplarzy. Z chwilą wprowadze-  
nia przesuwadła typu SUVA, zniknę-  
ło niebezpieczeństwo ześlizgu prze-  
suwadła z drewna, co powodowało  
poważne wypadki i pociągnęło za  
sobą konieczność wprowadzenia w  
Holandii przesuwadeł okutych żela-  
zem jako urządzeń obowiązujących.  
Z początku wprowadził robotnik nar-  
zekał, że nie może przecinać kawał-  
ka drewna przyciskać do stołu,  
gdy zaczyna mu drgać, lecz tego ro-  
dzaju drgania są w praktyce stosun-  
kowo rzadkie i można im zapobiec  
przez znaczniejsze wysunięcie tarczy  
ponad stół, dzięki czemu zęby jej  
silnie dociskają drewno do płyty  
stołu.

Należy jeszcze wspomnieć, iż pró-  
bowano również wprowadzenia mo-  
dyfikacji do tych urządzeń dodat-  
kowych, lecz i tym razem nie dały  
one pozytywnych wyników.

*Z francuskiego tłumaczył  
inż. Z. Puławski.*



# Bezpieczeństwo pracy w kesonach a choroby kesonowe

Dr A. Huszcza

Roboty pod wodą lub w wodonośnych warstwach gruntu mogą być prowadzone jedynie przy zabezpieczeniu miejsca wykonywania pracy przed zalewaniem wodą. Służą do tego tzw. kesony (rys. 1).

Konstrukcja kesonu może być żelazna, żelazo-betonowa lub nawet drewniana. Rozmiary jego zależą od objętości opór, czyli filarów budującego się mostu. Komora robocza kesonu (A) łączy się przy pomocy rur żelaznych szybowych z aparatem śluzowym, a przez niego z atmosferą zewnętrzną. W rurach szybowych urządzone są drabiny, po których kesoniarze dostają się do komory, przechodząc przez służę, gdzie ciśnienie stopniowo podnosi się do tej wysokości, na jakiej musi się znajdować wewnątrz kesonu, by nie dopuścić tam wody.

Powietrze pod wzmożonym ciśnieniem wtłaczają kompresory do zamkniętego systemu: śluzę, rury szybowej i komory roboczej kesonu, gdzie utrzymywane jest stale na odpowiedniej wysokości. Wentylacja odbywa się częściowo drogą naturalną — przez uchodzenie sprężonego powietrza spod noża kesonu (ciśnienie jego jest zawsze nieco większe od ciśnienia wody otaczającej keson), częściowo zaś także przez rurę wentylacyjną, czyli tzw. syfon, łączący komorę roboczą z atmosferą zewnętrzną i regulowany przy pomocy wentyli. Dopyły ściśnionego świeżego powietrza powinien wynosić nie mniej 30 m<sup>3</sup> na godzinę i na każdą osobę pracującą w kesonie (par. 26 naszych przepisów kesonowych).

Wpuszczanie i wypuszczanie kesoniarzy odbywa się przez służę, dzięki którym nie następuje zmiana ciśnienia, panującego w danej chwili w kesonie. Aparaty śluzowe bywają różnych typów, jeden z nich pokazany jest w przecięciu na rys. 2.

Ogólnym i najbardziej istotnym określeniem warunków pracy w kesonach jest to, że odbywać się ona musi pod wzmożonym ciśnieniem atmosferycznym, dochodzącym do 3-ch a nawet 4-ch atmosfer powyżej normy. Zarówno przebywanie w ściśnionym powietrzu, jak i przejścia od normalnego ciśnienia do wzmożonego i odwrotnie, stwarzają nowe zapotrzebowania fizjologiczne dla organizmu, do których nie zawsze i nie bez szkody dla siebie może się on dostosować. Nic więc dziwnego, że w tych warunkach mamy do czynienia z tzw. chorobami kesonowymi.

Choroba kesonowa jest w zasadzie chorobą wielopostaciową, przejawiającą się w różnorodnych objawach, dotyczących rozmaitych części ciała i rozmaitych jego narządów. Postacie, w których ona występuje, można podzielić na kilka typów, obejmujących zespoły zbliżonych do siebie objawów. Wymienimy je i opiszemy po kolei w oparciu o przykłady, zaczynając od form najłżejszych, nie zagrażających życiu chorego, a kończąc na postaciach ciężkich, bądź bezpośrednio zagrażających życiu, bądź też prowadzących do schorzeń przewlekłych, kończących się najczęściej trwałym uszkodzeniem zdrowia i utratą zdolności do pracy.

## (1) Bóle mięśniowe, stawowe i nerwowe

Robotnik 25-letni, silny i zdrowy, pracujący w kesonie po raz pierwszy, w drugim dniu pracy pod ciśnieniem plus 2,3 atm. w ciągu 4 godz. — uczył w pół godziny po wyjściu ze służy bardzo silne bóle we wszystkich kończynach, Znosił jednak te cierpienia, myśląc, że ustąpią same, i dopiero po 7 godz. zwrócił się do lekarza. Zastosowano rekompresję leczniczą oraz inne środki uspakajające i na drugi dzień bóle ustąpiły, jednakże pacjent zrezygnował z dalszej pracy w kesonach, obawiając się ponownego zachorowania.

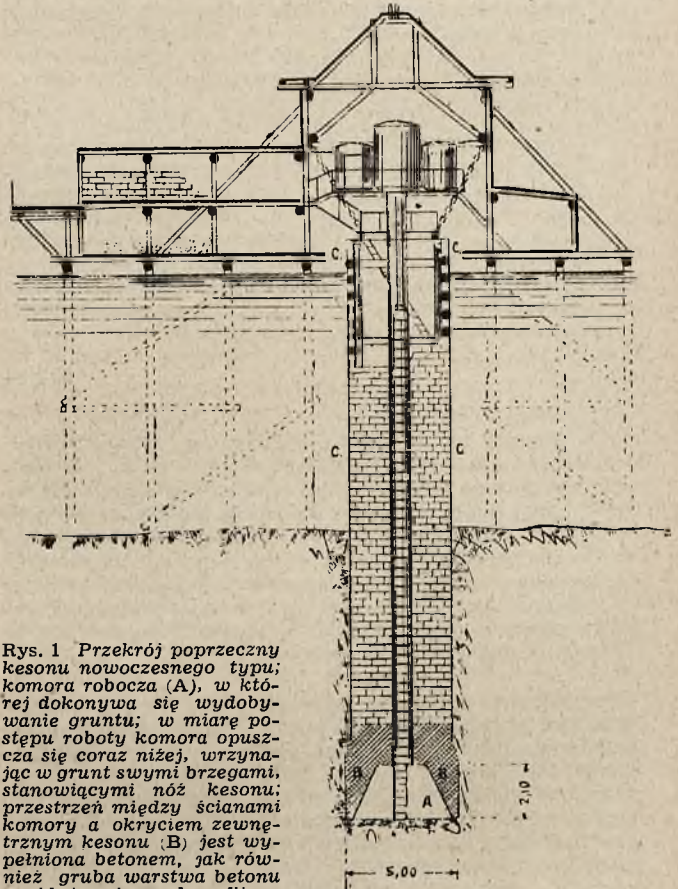
Robotnik 38-letni, pracował już przedtem w kesonach. W godzinę po opuszczeniu służy wyjściowej (ciśnienie w kes. plus 2 atm.) uczył gwałtowny ból w prawym

kolanie, który jednak szybko ustąpił. W parę miesięcy potem w pół godziny po wyjściu z kesonu, gdzie ciśnienie było plus 2,5 atm., wystąpiły u niego łamania z przeszywającymi bólami nad prawym okiem. Przy badaniu stwierdzono wybitną bolesność uciskową nerwu trójdzielnego w miejscu jego wyjścia (neuralgia).

## (2) Objawy skórne w postaci zaczerwienienia, obrzęku lub rozedmy podskórnej

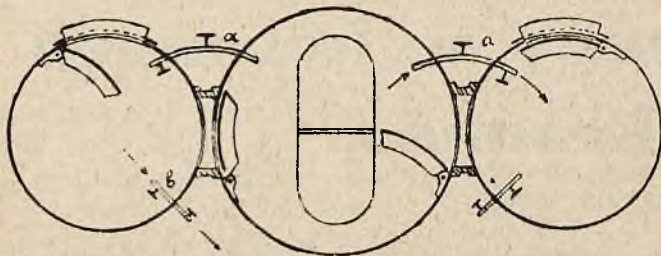
Robotnik 23-letni, dawno już zatrudniony przy pracy kesonowej, zauważył w godzinę po wyjściu ze służy (ciśn. plus 2,25 atm.) bolesne spuchnięcie prawego biodra i zwrócił się o poradę. Stwierdzono znaczny obrzęk biodra w jego górnej połowie oraz plamiste zaczerwienienie i rozgrzanie skóry. Zastosowano ciepłe okłady i leżenie w łóżku, a po 3 dniach wszystkie objawy ustąpiły. Te same objawy, tylko na lewym biodrze, powtórzyły się u niego w kilka miesięcy potem i trwały również trzy dni.

Robotnik 32-letni, od dawna pracujący w kesonach, silny i tęgi. W pół godziny po opuszczeniu kesonu (ciśn. plus 2 atm.) i zbyt pośpiesznym śluzowaniu (z gruntem) poczuł się słaby: zadyszka, łamanie w kończynach i w tułowi, a przy tym także spuchnięcie dolnej połowy brzucha. Spuchnięcie zachodziło w tył na całą okolice łądźwiową. Przy obmacywaniu daje się wyczuć wyraźnie trzeszczenie powietrza w tkance podskórnej, a chory uskarża się na ból przy ucisku. Stwierdzono osłabienie akcji serca i niemierność tętna. Po 6-dniowym pobycie w szpitalu objawy te ustąpiły, jednak pacjent do dalszej pracy w kesonie nie został dopuszczony — z objawy przed powtórzeniem się podobnych objawów.



Rys. 1 Przekrój poprzeczny kesonu nowoczesnego typu; komora robocza (A), w której dokonywa się wydobywanie gruntu; w miarę postępu roboty komora opuszcza się coraz niżej, wrzynając w grunt swymi brzegami, stanowiącymi nóż kesonu; przestrzeń między ścianami komory a okryciem zewnętrznym kesonu (B) jest wypełniona betonem, jak również gruba warstwa betonu znajduje się nad sufitem.





Rys. 2 Aparat słuzowy złożony z 3 cylindr. komór, połączonych między sobą wewnętrznymi drzwiami. Komora środkowa — większa — ma połączenie bezpośrednie z rurą szybową, prowadzącą do komory kesonu i dlatego panuje w niej ciśnienie takie same jak wewnątrz kesonu. W obu zaś komorach bocznych (mniejszych) ciśnienie zmienia się w ten sposób, że po wypuszczeniu robotników ciśnienie w nich stopniowo podnosi się przez wypuszczanie ściśnionego powietrza z komory środkowej przez rurki (a) aż do wyrównania ciśnień w komunikujących się komorach. Wówczas dopiero drzwi między komorami mogą być otwarte i robotnicy mogą wejść do komory środkowej a przez nią do wnętrza kesonu (wszystkie drzwi w słuzach mogą otwierać się tylko w kierunku większego ciśnienia, które swą siłą utrzymuje ich hermetyczne zamknięcie). Przy wychodzeniu ciśnienie w obu bocznych komorach, do których przechodzą robotnicy, musi być stopniowo obniżane przez wypuszczanie ściśnionego powietrza na zewnątrz przez rurki (b), przy czym drzwi wewnętrzne, łączące z komorą środkową, są hermetycznie zamknięte siłą przewagi ciśnienia, panującego wewnątrz kesonu.

### (3) Ostre napady duszności po wyjściu z kesonu

Robotnik 30-letni mocnej budowy został wysłużowany zbyt pośpiesznie po przepracowaniu w kesonie 4-ch godzin pod ciśnieniem plus 2,25 atm. W dwie godz. po wyjściu ze słuzy — gwałtowne bóle mięśniowe w obu kończynach dolnych. Zastosowano rekompresję leczniczą, po której bóle znacznie osłabły, ale w godzinę po opuszczeniu słuzы leczniczej bóle powróciły z dawną siłą a ponad to wystąpiła duszność, ucisk w piersi i brak tchu. Tętno było słabe, zwolnione, wybitna sinica twarzy i silny niepokój chorego, z trudem łapiącego powietrze, i rwącego na sobie koszulę, dopełniały obrazu groźnego stanu. Po zastosowaniu jednak środków, pobudzających akcję serca a także uspokajających bóle, z równoczesnym oddychaniem tlenem — groźne te objawy ustąpiły w ciągu dwu godzin, i tylko bóle mięśniowe trwały jeszcze przez 3 dni.

### (4) Objawy mózgowe z utratą przytomności, wymiotami i zawrotami głowy

Robotnik 23-letni, dotychczas zupełnie zdrowy, zachorował nagle w półtorę godzinę po wyjściu ze słuzы (ciśn. w kesonie plus 2,4 atm.). Stracił przytomność, miał kilkakrotnie wymioty, zadyszkę i słabe tętno. Po zastosowaniu środków pobudzających i tlenu — dość szybko odzyskał przytomność, pozostały jednak zawroty i ogólne osłabienie, szum w uszach i przytępienie słuchu, które utrzymywały się jeszcze w ciągu 10 dni.

### (5) Objawy uszkodzenia rdzenia z zaburzeniami ruchów

Robotnik lat 35, dawno pracujący w kesonach, zachorował bezpośrednio po wyjściu ze słuzы (ciśn. w kesonie plus 2,4 atm.). Uczuł bóle w plecach i w pasie a równocześnie słabość w nogach do takiego stopnia, że nie mógł się na nich utrzymać. Zastosowana niezwłocznie rekompresja lecznicza nie dała żadnego wyniku i chory został przewieziony do szpitala, gdzie stwierdzono upośledzenie ruchów obu kończyn dolnych i zatrzymanie moczu. Pozostawał w szpitalu przez 6 tygodni i wypisał się na własne żądanie, nie powróciwszy całkowicie do zdrowia.

Przytoczone przypadki są najbardziej charakterystyczne dla schorzeń kesonowych; w rzeczywistości skala ich różnorodności jest daleko bardziej rozległa i przedstawia dla lekarza szerokie pole do ciekawych obserwacji. W naszych opisach zostały pominięte wszelkie szczegóły, mogące zainteresować lekarza, ale nie mające znaczenia dla inżyniera lub technika, dla których te opisy są przeznaczone. Dodamy jeszcze tylko, że wszystkie przypadki schorzeń tych występowały naj-

częściej w ciągu pierwszych dwu godzin po wysłużowaniu, co już samo przez się świadczy o ich związku przyczynowym z pracą w kesonie. Aby zdać sobie sprawę z tego, w jaki sposób powstają te zjawiska chorobowe i jakie przyczyny je wywołują, należy poznać warunki i wpływy zewnętrzne, wśród których człowiek musi się znajdować, wykonując roboty kesonowe. Wiemy, że prace te muszą się odbywać w niezwykłych dla życia ludzkiego warunkach, z których najważniejszym jest wzmoczone ciśnienie atmosferyczne, sięgające niekiedy do + 3 dod. atmosfer a nawet i wyżej, jeśli chodzi np. o prace nurków, które odbywają się nieraz pod ciśnieniem 5 — 6 dod. atmosfer. Dziwnym może się wydawać, że organizm człowieka jest w stanie wytrzymać bez szkody dla siebie tak olbrzymi ciężar sprężonego powietrza, które przecież przy ciśnieniu tylko jednej atmosfery, istniejącym na poziomie morza, wywiera na powierzchnię naszego ciała kolosalny ucisk, równający się ok. 18.000 kg. Z drugiej strony jednak wiemy, że niektóre ryby głębinowe żyją na głębokości 3 do 4 tys. metr., co odpowiada ciśnieniu 300 — 400 dod. atmosfer. Dowodzi to, że wytrzymałość komórek żyjących na samo ciśnienie jest olbrzymia, dzięki zapewne ich płynnej substancji, ciało zaś człowieka składa się z podobnych komórek, na które ciśnienie oddziaływało równomiernie jak od zewnątrz, tak i od wewnątrz, bo jamy wewnętrzne ciała łączą się z otaczającą atmosferą i panuje w nich prawie to samo ciśnienie. Z tych wszystkich względów człowiek może zupełnie dobrze znieść mechaniczny wpływ wysokiego ciśnienia atmosferycznego i może w nim wykonywać dość ciężkie roboty kesonowe, które przy tym odbywać się muszą w warunkach wzmoczonej wilgotności i ciepłoty powietrza a jednocześnie gorszej wentylacji w kamerze kesonu.

Pozostaje nam jeszcze rozważyć działanie chemiczne sprężonego powietrza w kesonie na znajdujący się w nim organizm ludzki. Ze wszystkich składników powietrza najbardziej czynnym jest tlen, który stanowi w nim prawie 21% (ściślej 20,93%) i odgrywa decydującą rolę we wszelkich procesach życiowych. Natomiast azot, stanowiący całą niemal pozostałą część powietrza atmosferycznego (ok. 78%), jest pod względem chemicznym zupełnie obojętny dla organizmów zwierzęcych. Ponieważ w tej mieszance gazów, jaką jest powietrze, ciśnienie każdego z nich, czyli tzw. ciśnienie częściowe (inaczej parcjalne) — zależy od liczby jego cząstek (prawo Bunsena), zawartych w danym powietrzu, przeto dla tlenu będzie ono wynosiło na poziomie morza —  $760 \text{ mm} \times 20,93 = 159 \text{ mm}$  słupa rtęci. W miarę wznagania się ciśnienia atmosferycznego będzie się wznagało ciśnienie parcjalne tlenu, które przy pewnej jego wysokości może się stać dla organizmu szkodliwe. Szkodliwość tę wykazały już badania francuskiego uczonego Paul Berta, ogłoszone w r. 1878 w jego znakomitym dziele „La pression barométrique“, jednakże ta granica wytrzymałości organizmu na wzrost ciśnienia parcjального tlenu jest dość wysoka, gdyż — jak wykazały późniejsze badania — małpy np. mogą znieść dobrze ciśnienie + 7 atm. (czyli 1113 m/m ciśn. parc. tlenu) w ciągu 4 — 6 godzin (Hill i Macleod). Widzimy więc z tego, że przy ciśnieniach barometrycznych, stosowanych w kesonach, odpowiadające im stężenia tlenu nie mogą czynić żadnej szkody organizmowi człowieka.

Zwracając się teraz do sposobu zachowywania się ustroju w stosunku do gazów otaczającej go atmosfery, trzeba powiedzieć, że gazy te są wprowadzane przy oddychaniu do płuc a przez nie do krwi, która pochłania je zgodnie z prawem Henry - Galtona — to znaczy proporcjonalnie do ciśnienia parcjального każdego z nich. Zachodzi tu jednak między nimi ta zasadnicza różnica, że tlen wiąże się z barwnikiem krwi — hemoglobina, wchodząc z nią w związki chemiczne, gdy azot — przeciwnie — pozostaje tylko w stanie fizycznego pochłonięcia przez krew i płynne tkanki ciała. Dlatego też (jak wykazały badania doświadczalne na zwierzętach) zawartość azotu we krwi wzrasta równoległe ze wzrostem barom. ciśnienia, wówczas gdy zawartość w niej tlenu w stanie fizycznego rozpuszczenia ulega przy tym bardzo niewielkim wahaniom. Tak



więc azot nasyca stopniowo płyny ustroju, poddanego wzmoczonemu ciśnieniu atmosferycznemu, przy czym stopień tego nasycenia będzie odpowiadał nie tylko wysokości parc. ciśnienia tego gazu, ale także współczynniki jego rozpuszczalności w danych środowiskach płynnych. Współczynnik ten waha się w granicach dość znacznych, np. dla wody wynosi 0,0247, dla tranu zaś — 0,0506 (Vernon), co przemawia za tym, że tkanki ciała, zawierające dużo tłuszczu (tkanka podskórna, nerwowa, mózgowa), muszą nasycać się azotem w daleko większym stopniu, niż zawierające mało tłuszczu, jak krew. Trzecim wreszcie czynnikiem, wpływającym na stopień nasycenia ustroju azotem, jest długość czasu, w ciągu którego człowiek jest narażony na działanie wysokiego ciśnienia. Według uczonego angielskiego Haldane'a całkowite nasycenie tkanek azotem nie może nastąpić prędzej niż w 3 godz.

Ciało więc osobnika, pozostającego w kesonie przez 3 godziny lub dłużej, dochodzi stopniowo do stanu zupełnego nasycenia jego tkanek azotem, który znajduje się w nich w stanie fizycznego rozpuszczenia, nie wywierając żadnego wpływu ujemnego na funkcje ciała. Tlen natomiast wchodzi w połączenia chemiczne z osoczem krwi, tworząc tzw. oxyhemoglobinę, nie zakłócając przy tym również czynności fizjologicznych organizmu. Jeśli chodzi wreszcie o zawartość kwasu węglowego i o możliwość jego szkodliwego działania na człowieka, pracującego w kesonie, to zostało stwierdzone badaniami Hilla i Greenwooda, że ciśnienie częściowe CO<sub>2</sub> w powietrzu pęcherzykowym płuc utrzymuje się stale na tym samym poziomie — niezależnie od zmian ciśnienia barometrycznego.

Wobec powyższego nie obserwujemy u robotników podczas pracy w komorze kesonu jakichkolwiek wyraźnych zmian w czynnościach fizjologicznych ich narządów — poza niezbyt znacznym zwolnieniem tętna i ruchów oddechowych, co bynajmniej jednak nie wpływa ujemnie na łatwość wykonywania pracy, nieraz dość ciężkiej. Można tylko zauważyć, że w atmosferze sprężonego powietrza — wskutek jego oporu — gwizdanie głośnie staje się niemożliwe a głos przybiera odcień nosowy, metaliczny. Dodamy jeszcze, że temperatura powietrza w komorze kesonu utrzymuje się zazwyczaj na wysokości 12° — 17° C a zawartość pary wodnej wynosi 85% — 90%, skutkiem czego powierzchnia ciała trudniej oddaje swe ciepło i pracujący łatwiej się pocą. To też widzimy istotnie, że wśród robotników kesonowych podczas ich przebywania w komorze kesonu nie dają się zauważyć żadne objawy chorobowe w rodzaju tych, które przykładowo podaliśmy na wstępie. Nie powstają one zatem po wejściu do komory wysokiego ciśnienia, lecz dopiero po opuszczeniu jej, jak to zaznaczyliśmy w opisach przypadków chorobowych, a więc — po przejściu do normalnego ciśnienia atmosferycznego. Zjawisko to zostało stwierdzone już podczas pierwszych prac, dokonywanych pod ciśnieniem kilku atmosfer, a zaobserwowane objawy chorobowe były po raz pierwszy opisane przez lekarzy francuskich Poli i Watelle w r. 1847. Obserwowali oni przy pracach kesonowych, wykonywanych pod ciśnieniem plus 4,5 atm., cały szereg zaślabień u pracujących w komorze systemu Trigera, przy czym wszystkie te przypadki miały miejsce dopiero po wysłużowaniu. Dlatego też mówią oni w swoim sprawozdaniu: „Nie ma niebezpieczeństwa przy wchodzeniu do sprężonego powietrza. Nie ma też żadnej szkody od pozostawania w nim przez czas dłuższy lub krótszy. Obawiać się należy jedynie dekompresji. „Płaci się dopiero przy wyjściu“ — dodają oni z właściwym Francuzom humorem.

Istotne przyczyny tych zjawisk chorobowych przez długi czas pozostawały niewyjaśnione, jeśli nie brać pod uwagę zupełnie bezpodstawnej teorii mechanicznej, która upatrywała te przyczyny w zaburzeniach krwioobiegu, jakoby spowodowanych przez mechaniczny ucisk sprężonego powietrza na powierzchnię ciała. Dopiero doświadczenia, przeprowadzone na zwierzętach przez Hoppe - Seylera (1857 r), Paul Berta (1877) i szereg innych, wykazały istotną przyczynę interesujących nas zjawisk. Polega ona na tym, że we krwi i w tkankach ciała powstają wolne pęcherzyki powietrza,

które zawsze można wykryć u zwierzęcia, poddanego działaniu wysokiego ciśnienia, a następnie — szybkiej dekompresji. Badanie składu chemicznego tych pęcherzy powietrznych wykazało, że zawierają one ok. 15% CO<sub>2</sub>, 2% O i 82% N, czyli że składają się głównie z azotu.

Tłumaczenie tego zjawiska — tzw. zatorów gazowych — należy szukać w tym, że azot powietrza, pochłonięty przez krew i płynne tkanki organizmu w nadmiarze pod zwiększonym ciśnieniem atmosferycznym, nie może być w warunkach zbyt szybkiej dekompresji wydany całkowicie przez oddychanie, i z chwilą przejścia organizmu do normalnego ciśnienia — wyzwala się gwałtownie w postaci wolnych pęcherzy gazowych, tak, jak byśmy otworzyli butelkę wody mineralnej nasyconej kwasem węglowym pod ciśnieniem. Rzecz oczywista, że do powstania tego zjawiska fizycznego niezbędne są odpowiednio ku temu warunki, a mianowicie: 1° dostatecznie długi okres pozostawania pod wysokim ciśnieniem, przewyższającym + 1,25 atm., by mogło nastąpić całkowite nasycenie tkanek azotem; 2° zbyt krótki okres dekompresji, nie wystarczający dla zupełnego uwolnienia się organizmu od nagromadzonego w nim azotu. Oprócz jednak tych warunków zewnętrznych — odgrywają tu rolę właściwości indywidualne danego osobnika, jak: głębokość i szybkość oddechu, szybkość krwioobiegu, większa lub mniejsza zawartość tłuszczu w tkankach itd. Dlatego też przy zupełnie jednakowych warunkach zewnętrznych służowania — jedni robotnicy zapadają na choroby kesonowe, gdy inni pozostają w dobrym zdrowiu.

Jakkolwiek różnorodność postaci chorób kesonowych jest dosyć znaczna, to jednak wszystkie są wywoływane przez jeden i ten sam czynnik, o którym powiedziano wyżej.

Różnica pomiędzy odmianami schorzeń pochodzi tylko stąd, że miejsce czy organ ciała, w którym powstało uszkodzenie tkanek skutkiem pojawienia się wolnych pęcherzyków azotu, są różne — zależnie od indywidualnego przypadku. Pojawienie się tych zatorów gazowych w mięśniach wywołuje napad bólów mięśniowych, w stawach — powoduje bóle, a niekiedy i zmiany stawowe, nagromadzenie się gazu w tkance podskórnej daje obraz rozedmy, zatkanie pęcherzykami azotu drobnych rozgałęzień tętniczek płucnych powoduje objawy duszności lub obrzęku płuc, zatory zaś gazowe w naczyńiach mózgu czy rdzenia wywołają ciężkie objawy apoplektyczne lub paralityczne — z bezwładem lub niedowładem kończyn. Dzieje się tu podobnie, jak z niektórymi bakteriami chorobotwórczymi, które, dostawszy się do organizmu, napastują ten lub ów narząd ciała — zależnie od przypadku, dając obraz — to choroby stawów, to choroby serca, to choroby nerek.

Wspólnym dla wszystkich chorób kesonowych jest fakt powstawania ich na skutek spadku ciśnienia do normy czyli dekompresji; wobec tego Niemcy nadają im słusznie wspólne miano „Decompressions-Krankheit“.

W przeciwieństwie do tej poważnej grupy chorób, obserwowanych przy dekompresji, mamy do czynienia tylko z jedną chorobą, wywołowaną przez podnoszenie ciśnienia, czyli tzw. kompresji podczas służowania wejściowego. Chodzi tu mianowicie o uszkodzenie błony bębenkowej, które może być spowodowane niewyrównaniem ciśnienia powietrza po obu stronach tej błony, kiedy wzrastające zbyt szybko ciśnienie zewnętrzne znacznie przeważa nad ciśnieniem wewnątrz ucha, co występuje zwłaszcza przy małej drożności trąbki Eustachiusza. Występujące w tych warunkach uszkodzenia błony bębenkowej obejmują dość dużą skalę, poczynając od wciągnięcia i przekrwienia błony — w najlżejszych przypadkach, a kończąc na jej pęknięciu i przedziurawieniu — w najgorszym razie. O innych objawach, obserwowanych podczas narastania ciśnienia w służbie, jak: zmiana barwy głosu, przybierającego odcień metaliczno-nosowy, niemożność wydania ustami gwizdu, pewne przytępienie słuchu — nie będziemy się tu rozwodzić, jako o zjawiskach, nie zaliczających się jeszcze do spraw chorobowych.



W miarę rozpowszechniania się robót kesonowych i nabytego przy tym doświadczenia zostały z biegiem czasu wypracowane przepisy sanitarne, obowiązujące przy wykonywaniu tego rodzaju robót. Obecnie mają one charakter ujednostajniony, poniekąd znormalizowany we wszystkich krajach.

Polskie „Przepisy sanitarne przy robotach kesonowych“ zostały wydane 18 grudnia 1934 roku i niczym się nie różnią od przepisów rosyjskich, wydanych w moim opracowaniu i zatwierdzonych do użytku obowiązującego — 30 stycznia 1914 r. Uwzględniają one przede wszystkim należyty dobór personelu roboczego, pod względem wytrzymałości i sprawności fizjologicznej wszystkich narządów. Dalej podane są ogólne przepisy higieniczne, dotyczące pomieszczeń mieszkalnych i wypoczynkowych, sposobu odżywiania się i trybu życia, wreszcie zachowania się przy wchodzeniu do komory i wychodzeniu. Dalsze przepisy dotyczą norm czasu, ustalonych dla wchodzenia do kesonu, dla pozostawiania w roboczej komorze oraz przy wychodzeniu. Normy te są oparte na badaniach doświadczalnych i na doświadczeniu empirycznym różnych krajów, licząc się jednak przy tym ze względami technicznymi i materialnymi wykonywania robót kesonowych, które narzucają pewne granice dowolnemu przewlekaniu tych czasokresów, gdybyśmy je uzależniali tylko od przesłanek teoretycznych. Normy czasu przechodzenia do wnętrza kesonu (śluzowania wejściowe) są ustalone w ten sposób, że na początku śluzowania odbywa się ono powolniej — do + 1 atm. 5 min., do + 2 atm. 8 min. a następnie już po 2 min. na każdą atmosferę nadciśnienia. Chodzi bowiem o to, aby nie wywierać od razu zbyt silnego ucisku na błonę bębenkową, która dzięki swej elastyczności stopniowo przystosowuje się do zmian ciśnienia, jednocześnie zaś zaleca się samym kesoniarzom podnosić sztucznie ciśnienie wewnętrzne przez zaciskanie otworów nosowych i nadymanie się.

Okresy przebywania robotników w komorze kesonu są coraz krótsze — w miarę wzrostu ciśnienia w kesonie; dlatego też przy ciśn. 1 atm. dodatkowej (ponad normalną) praca w kesonie może trwać 6 godzin, natomiast już przy + 3 atm. nie może trwać więcej niż 2 godz. a przy 3,5 atm. tylko 1 godzinę. Jest to zupełnie słuszne, jeśli się uwzględni, że tkanki ciała tym prędzej zostaną nasycone azotem powietrza, im więcej jest ono sprężone, a zatem im wyższe jest ciśnienie parcjalne tego gazu w atmosferze, którą człowiek oddycha. Ustalone przepisami terminy pracy mogą być jeszcze bardziej skrócone przez kierownictwo robót, jeśli warunki pracy są cięższe, np. przy warstwach gruntu gliniastych i utrudniających wentylację naturalną.

Okresy czasu wyjściowego śluzowania po skończonej pracy są uzależnione od wysokości ciśnienia, przy którym praca była wykonywana. Ponieważ zapadnięcia na choroby kesonowe od dekompresji zdarzają się dopiero przy ciśnieniu powyżej + 1,3 atm., można zatem przy tych niewielkich ciśnieniach przeprowadzać dość szybką dekompresję w ciągu 5 min., już jednak przy wzroście ciśnienia w kesonie do + 1,65 atm. śluzowanie wyjściowe powinno trwać 20 min., przy ciśnieniu zaś + 3 atm. — 45 min. Jest to zrozumiałe, bo im więcej organizm został nasycony azotem przy wysokim jego częściowym ciśnieniu w kesonie, tym więcej potrzebuje on czasu, by stopniowo uwolnić się od nadmiaru pochłoniętego przez tkanki gazu, nie dopuszczając do wytworzenia się w ciele wolnych jego pęcherzyków. Wobec dość ciasnego pomieszczenia śluzu i uchodzenia z niej powietrza przy dekompresji — należy dbać o dostateczną wentylację śluzu przy pomocy dopływu sprężonego powietrza.

Przepisy ustalają także rozkład czasu pracy i odpoczynku dla robotników kesonowych oraz warunki higieniczne, jakim ma odpowiadać komora robocza. Robotnik nie może pracować więcej niż w dwu zmianach w ciągu doby, a ponad to powinien mieć nie mniej niż 1 dobę pełnego wypoczynku tygodniowo. Powietrze, podawane do komory kesonu, powinno być czyste, ochładzane do pewnej temperatury (gdyż przy sprężaniu nagrzewa się) i przed ujęciem do komory przepuszcza się je przez rezerwoar w celu ujednostajnienia jego dopływu. Na każdą osobę, pracującą w kesonie, po-

winno dopływać nie mniej 30 m<sup>3</sup> powietrza (licząc przy ciśnieniu normalnym) na godzinę, temperatura zaś powietrza w komorze może w/g przepisów wahać się w granicach + 8° — + 20° C. Muszą też być zastosowane przy robotach kesonowych pewne techniczne środki bezpieczeństwa, a więc: przystosowanie śluz do śluzowania od wewnątrz i od zewnątrz, ścisła kontrola śluzowania przy pomocy manometru i zegara, zaopatrzenie ujęcia rur, doprowadzających powietrze pod ciśnieniem, w klapy bezpieczeństwa, zamykające automatycznie otwór w razie spadku ciśnienia w rurze, obowiązkowe stosowanie przy robotach przekraczających + 1,5 atm. ciśnienia przyrządów samozapisujących ciśnienia w śluzach, czyli tzw. barografów. Poza tym przepisy ustalają jeszcze szereg innych szczegółów technicznych, nie dotyczących bezpośrednio higieny pracy kesonowej. Wreszcie ostatni rozdział obowiązujących u nas przepisów poświęcony jest organizacji opieki lekarskiej przy robotach kesonowych, przy czym ustalona jest zasada, iż przy robotach pod ciśnieniem przekraczającym 1,5 atm. dod. powinna być urządzona w ogrzewanym pomieszczeniu tzw. śluz lecznicza — na wypadek zachodzącej potrzeby zastosowania chorem robotnikom rekompresji w celach leczniczych. Musi ona być pozioma i dostatecznie obszerna (na 2 łóżka), drzwi wejściowe muszą być dość szerokie, by chorego można było wnieść; powinien być telefon oraz manometr z urządzeniem do regulowania ciśnienia w komorze od wewnątrz; musi również być połączenie z małą śluzą dla szybkiego podawania na żądanie personelu lekarskiego potrzebnych leków czy innych przedmiotów od zewnątrz bez zmiany ciśnienia w samej komorze.

Mówiąc o śluzie leczniczej (kamerze rekompresyjnej) musimy też wspomnieć pokrótce o tych podstawach, na których opiera się jej zastosowanie. Przyjmując jako rzecz dowiedzoną, że istotną przyczyną powstawania objawów choroby kesonowej stanowi tworzenie się wolnych pęcherzyków gazu, mianowicie azotu, które albo powodują zatory gazowe w drobnych naczyniach krwionośnych, wstrzymując w nich obieg krwi, albo znów, tworząc większe skupienia gazu, rozpierają i uciskają tkanki ciała, łatwo dojść do wniosku, że usunięcie tego wolnego gazu byłoby unicestwieniem samego źródła choroby i wynikających stąd dolegliwości. Jedynym zaś sposobem na znikanie wolnych pęcherzy gazowych, powstałych wskutek zbyt szybkiej (dla danego organizmu) dekompresji, może być tylko ponowne zwiększenie ciśnienia — przynajmniej do tej wysokości, jaka była w komorze kesonu. Założenie to okazało się słuszne nie tylko w teorii, ale i w praktyce, zastosowanie bowiem tej metody na ludziach i zwierzętach dało w większości wypadków szybkie ustępowanie wszelkich dolegliwości, gdyż przy wzroście ciśnienia pęcherzyki azotu znikają, przechodząc w stan rozpuszczenia w tkankach. Wypadki, w których leczenie rekompresją nie dawało wyniku pozytywnego, należy tłumaczyć w ten sposób, że doszło tam już do trwałych uszkodzeń otaczających skupienia gazu tkanek, a wtedy już nawet ponowne wchłonięcie przez krew pęcherzyków gazowych nie mogło wpłynąć na bezwzględne ustąpienie objawów choroby. Trzeba też zaznaczyć, że bardzo ważną sprawą przy stosowaniu tego jedynie racjonalnego leczenia jest zachowanie największej ostrożności przy śluzowaniu wyjściowym; należy wówczas obniżać ciśnienie znacznie wolniej, niż wymagają tego przepisy dla ludzi zdrowych, przedłużając przepisowe okresy śluzowania conajmniej o drugie tyle, aby zapobiec ponownemu utworzeniu się wolnych pęcherzyków azotu. Chorem na uszy nie należy poddawać leczniczemu śluzowaniu, w obawie znacznego pogorszenia już istniejących uszkodzeń.

Statystyki sanitarne robót kesonowych, wykazują do-  
wiednie, że pomimo stosowania lepszych i gorszych przepisów w różnych krajach — zawsze przy tych robotach były obserwowane choroby od dekompresji, jeśli tylko prace odbywały się pod ciśnieniem powyżej 1,5 atm. ponad normalne ciśnienie barometryczne. Zilustrujemy to stwierdzenie kilku przykładami, zaczerpniętymi ze statystyk obcych krajów, gdyż niestety własnych, dokładnie opracowanych statystyk nie posiadamy. Sięgnijmy w naszych przykładach do statystyk dawniejszych z przed lat 40, a skończymy na nowszych.



Przy budowie kesonów na Dunaju w Nussdorf pod Wiedniem w latach 1895 — 97 przy maksymalnym ciśnieniu plus 2,5 atm. na 675 robotników zanotowano 320 schorzeń kesonowych, z których 252 — od dekompresji, z tych 2 przypadki śmiertelne.

Na robotach kesonowych w Amsterdamie w latach 1905/6 pod ciśnieniem dochodzącym do plus 2 atm. na 126 kesoniarzy zachorowało 55, dając ogółem 108 zachorowań.

Przy budowie kesonowej tunelu pod Elbą (Steinwerder) w 1908 r. przy ciśnieniu maksymalnym plus 2,8 atm. na 406 zatrudnionych robotników stwierdzono 218 schorzeń a z nich jedno śmiertelne.

Podczas budowy kesonów pod filary Pałacowego mostu w Petersburgu (1912 r.) pod ciśnieniem dochodzących do plus 2,5 atm. zarejestrowano na 973 robotników 457 schorzeń kesonowych, z których 403 było od dekompresji. Liczba schorzeń w stosunku do ogólnej liczby indywid. dekompresji, wynoszącej 64157, stanowiła 0,71 proc. Stosunek ten przy budowie tunelu w New - Yorku (1914 — 21) przy ciśnieniu dochodzącym do plus 3 atm. wynosił 1,2 proc., (abs. liczba zachorowań 680), a przy budowie kesonów w Antwerpii (1932/33) — 1,89 proc. przy absolutnej liczbie zachorowań 665.

Widzimy z tych przykładów jasno, że niebezpieczeństwo zachorowania od dekompresji wciąż jeszcze istnieje pomimo wszelkich stosowanych dotychczas środków zapobiegawczych.

Warto więc zastanowić się nad tym, jakie mogą być przyczyny niedostatecznej skuteczności tych metod i środków ochronnych, którymi obecnie rozporządzamy. Odpowiedź, wynikająca z obecnego stanu nauki i doświadczenia w zakresie chorób kesonowych, może być tylko jedna: nie jest możliwe w granicach dzisiejszej wiedzy i techniki — uniknąć całkowicie momentów, wywołujących tworzenie się we krwi i w tkankach ciała wolnych pęcherzyków azotu podczas dekompresji. Tego niebezpieczeństwa nie udało się dotychczas opanować — pomimo wielu wysiłków, włożonych w badania naukowe nad tym doniosłym zagadnieniem. Wszystkie usiłowania badaczy szły w tym kierunku, aby z możliwą ścisłością określić przebieganie zjawisk: nasycaenia się organizmu azotem sprężonego powietrza oraz następującego po nim — wydalania nadmiaru pochłoniętego gazu. Powstały przy tym dwie różne teorie ujmowania tych zjawisk i obliczania czasu, potrzebnego na całkowity ich przebieg. Jedną z nich wysunęli niemieccy badacze d-rzy Heller, Mager i Schrötter (1900 r), drugą zaś — angielscy uczeni Boycott, Damant i Haldane (1908 r).

Nie wchodząc w bliższe szczegóły tych obu koncepcyj, które dla należytego zrozumienia wymagają bliższej znajomości fizjologii, można powiedzieć ogólnie, że pierwsza z nich przyjmuje czasokres potrzebny dla zupełnego nasycaenia tkanek azotem na 1,5 godz., gdy druga określa ten czas dla człowieka na 5 godz. Tak samo różnią się one co do określenia czasu niezbędnego dla wydalania pochłoniętego przez ciało azotu. Zdaniem niemieckich autorów — dla bezpiecznego przejścia organizmu ludzkiego do normalnego ciśnienia potrzeba liczyć co najmniej 1,5 min. na każdą 0,1 atm. spadku ciśnienia, przy czym podkreślają oni konieczność równomiernego obniżania ciśnienia od początku do końca służowania. Natomiast angielscy badacze odrzucają tę zasadę i dowodzą na podstawie własnych badań, że przy zastosowaniu tego sposobu trzeba by stracić więcej niż 1,5 godz. czasu na każdą atmosferę obniżonego ciśnienia, jeślibyśmy chcieli osiągnąć zupełne bezpieczeństwo dekompresji.

W przeciwieństwie do równomiernej dekompresji wysunęli oni zasadę stopniowanego obniżania ciśnienia („stage decompression“), którą oparli na przesłankach teoretycznych i doświadczalnych. Doświadczenie bowiem wykazuje, że do wysokości 1,25 dod. atm. ciśnienia szybkość dekompresji jest dla organizmu obojętna i nie powoduje żadnych objawów chorobowych. Stąd na podstawie teoretycznych rozważań można dojść do wniosku, że przy każdej wysokości ciśnienia szybkie obniżenie jego może się odbywać bez szkody dla ustroju, jeśli tylko nie przekracza stosunku 1:2,25. Można zatem według tej metody obniżyć bez obawy ciśnienie absolutne (tzn. ciśnienie robocze plus 1 atm. norm.) do połowy, a następnie po pewnym okresie zatrzymania się na tym poziomie — znów obniżyć o połowę pozostałej wysokości abs. ciśnienia itp. aż do normy. Liczne doświadczenia angielskich badaczy, przeprowadzone na zwierzętach i ludziach, dowiodły zupełnej słuszności tych założeń, którymi kierowali się autorzy tej metody. Jednakże nie znalazła ona szerokiego rozpowszechnienia w praktyce robót kesonowych, ulegała różnym modyfikacjom w jej wykonywaniu, a porównawcza ocena jej w zestawieniu z wynikami równomiernej dekompresji nie zawsze wypadła na jej korzyść. W olbrzymiej więc większości obowiązujących przepisów dla robót kesonowych utrzymała się dawna metoda powolnej i równomiernej dekompresji, różniąc się tylko nieznacznie w ustalonych ilościach czasu, wymaganych dla dekompresji. Jak widzieliśmy jednak z przytoczonej statystyki, żadne przepisy nie gwarantują bezpieczeństwa pracy w kesonach i stosowane dotychczas środki ochronne nie są wystarczające.

W tym stanie rzeczy dziwić się należy, że choroby kesonowe nie zostały dotąd zaliczone do rzędu chorób zawodowych, jakimi one są w istocie. Albowiem chorobami zawodowymi nazywamy takie, które są nieuchronnie związane z wykonaniem pewnego zawodu, jakim w danym wypadku jest zawód robotnika kesonowego. Tymczasem schorzenia kesonowe nie są jeszcze chronione przez ustawę o chorobach zawodowych a podlegają tylko ubezpieczeniu wypadkowemu i chorobowemu, zapewnianemu przez instytucje Ubezpieczeń Społecznych. W tych warunkach opieka lekarska nad personelem roboczym, zatrudnianym w kesonach przy budowie wielkich mostów, kosztujących nieraz dziesiątki milionów, ogranicza się tylko do udzielenia pierwszej pomocy w razie nagłego zaśląbnienia — kesonowego lub nie kesonowego, i to najczęściej przez felczera, a nie przez lekarza, który może być na budowie tylko podczas krótkich godzin swego urzędowego przyjmowania. O rozciągnięciu stałego nadzoru lekarskiego nad stanem higieniczno-sanitarnym robót kesonowych, o dokładnym badaniu warunków tej niebezpiecznej pracy — nie może być przy tym mowy, jak nie ma również zwyczaju sporządzania zestawień sanitarno-statystycznych, wymaganych w par. 39 obowiązujących u nas przepisów sanitarnych.

Z takiego stanu rzeczy wynikać mogą i niewątpliwie wynikają liczne szkody — dla kesoniarzy, dla Ubezpieczeń Społecznych i dla nauki; pierwsi płacą za to zdrowiem, drugie — pieniędzmi społecznymi, a nauka polska płaci ziejącą luką w zakresie badań nad warunkami powstawania chorób kesonowych i nad sposobami ich skutecznego zwalczania. Należy to stwierdzić wyraźnie, że roboty kesonowe zasługują u nas na poważniejszą niż dotąd uwagę pod względem sanitarnym i wymagają ochrony ustawowej, a przede wszystkim specjalnej opieki lekarskiej.



**Orzecznictwo sądowe**

Zasada ogólna ustala, że pracodawca, nieprzestrzegający przepisów ochronnych, naraża się nie tylko na odpowiedzialność karną i cywilną wobec instytucji ubezpieczenia społecznego, ale również na odpowiedzialność wobec poszkodowanego zgodnie z przepisami kodeksu zobowiązań przy uwzględnieniu przepisu art. 196 ustawy o ubezpieczeniu społecznym.

W pewnym wypadku, w którym ubezpieczony został okaleczony przez pochwycenie przez maszynę rolniczą nienależycie osłonięta, sąd, mimo umorzenia postępowania karnego na podstawie amnestii, zasądził pracodawcę na jednorazowe odszkodowanie, a nadto miesięczną rentę, od której potrąca się rentę, wypłacaną przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Przy ocenie stopnia uszkodzenia sąd oparł się w głównej mierze na ustaleniach Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, oceniając wszakże zarobek i możliwości zarobkowe poszkodowanego według skali wyższej od przewidywanej przez ustawę o ubezpieczeniu społecznym (Zakład przyznał rentę od  $\frac{2}{3}$  zarobku, obliczonego według zarobku z ostatniego roku). W uzasadnieniu sąd przytacza następujące rozumowanie: „Wypadek sporny miał miejsce w dniu 9 października 1935 r., a więc w czasie, gdy obowiązywał już kodeks zobowiązań. Przepis zaś art. 157 kodeksu zobowiązań postanawia, że odszkodowanie obejmuje stratę, jaką poszkodowany poniósł i korzyści, których mógłby się spodziewać, gdyby mu szkody nie wyrządzono. Wynika stąd, że pozwany jest również zobowiązany do odszkodowania powoda za to, czego powód w przyszłości z powodu swego kalectwa osiągnąć nie będzie w stanie (patrz motywy do akt 157 str. 226 do k. z.). Analogiczny przepis zawarty był również w § 843 niem. k. c., z przepisu zaś art. 157 k. z. wynika, że dla oceny wysokości odszkodowania nie jest miarodajne to, co poszkodowany wykonywał w chwili gdy dany wypadek zaszedł, lecz to, co by poszkodowany mógł zrobić, gdyby dany wypadek nie zaszedł (patrz uwagi 2a do § 843 k. c. str. 845 w komentarzu Radców Sądu Rzeszy z r. 1913; uwagi te mogą mieć zastosowanie analogiczne i do art. 157 k. z.). Niespornym między stronami jest, że powód był z zawodu szwecem i że na krótko przed wypadkiem ożenił się. Nie można podzielać zapatrywania pozwanego, jakoby dla obliczenia wynagrodzenia odszkodowawczego dla powoda miarodajną miała być kwota zł 36,06 miesięcznie, pobierana ostatnio przez powoda u pozwanego, a to z przyczyn wyżej już podanych. Kontrakt taryfowy dla rolnictwa przewiduje bowiem wyższe wynagrodzenie dla deputatników i powód, który ma żonę, mógłby liczyć na to, że otrzyma również wynagrodzenie przysługujące deputatnikowi. Wynagrodzenie deputatnika wynosi zaś, przyjmując za podstawę świadczenia, przysługujące mu w myśl kontraktu taryfowego dla rolnictwa w województwach poznzańskim i pomorskim na rok 1935/36 przynajmniej zł 80 miesięcznie. Wiadomo jest ponadto sądowi, że i szwec zarabia więcej miesięcznie niż zł 36,06 miesięcznie, biorąc zaś pod uwagę okoliczność, że powód jest z zawodu wyuczonym szwecem, może on domagać się wynagrodzenia w tej wysokości, w jakiej zarabiałby jako szwec. Wiadomo jest sądowi, że szwec zarabia miesięcznie przeciętnie około zł 80 i sąd przyjmuje za podstawę swych obliczeń powyższą kwotę zł 80 docho-  
du“.

Zobowiązanie wynagrodzenia szkód, powstałych wskutek nieprzestrzegania przepisów ochronnych przechodzi również na spadkobierców. Stwierdził to jeden z sądów w wyroku z 26 maja ub. r., ustalając, że zobowiązanie ciąży na pracodawcy osobiście i przechodzi na spadkobierców jako zobowiązanie spadkowe.

Odpowiedzialność karną pracodawców, nawet w razie winy nieumyślnej, stwierdził prawomocnie jeden z sądów okręgowych w wyroku z dnia 24 września 1937 r., ustalając winę oskarżonego (mistrza rzeźnickiego) z tytułu art. 230 § 1 k. k. za to, że instalacja elektryczna w warsztacie nie była należycie izolowana oraz nie posiadała właściwego łącznika prądu.

Dr J. B.

Wychodząc z założenia, że większość wypadków przy pracy pochodzi z nieostrożności i lekceważenia istniejących przepisów, Naczelna Dyrekcja Lasów Państwowych powierzyła Referatowi Prasowemu zorganizowanie kilku wydawnictw, oraz prowadzenie akcji propagandowej przy pomocy innych, równie skutecznych środków, jak film, przedstawienia teatralne, dostarczanie książek naukowo-rozrywkowych, zakładanie chó-  
rów itp.

Spośród wydawnictw wymienimy:

„Nowiny leśne“, wydawane w formie gazety ściślej przeznaczonej dla najszerszych rzesz robotniczych, w których obok wiadomości ogólnopństwowych, korespondencji z terenu, kącika rolniczego, działu beletrystyki, rozrywek umysłowych, humoru itp. — uwzględnienie znajdują zagadnienia z zakresu pracy zawodowej, a w szczególności bezpieczeństwa i higieny pracy.

Osobne wydawnictwo (zeszytowe) „Nowin Leśnych“ dla robotników zakładów przemysłowych, utrzymywane jest na wyższym poziomie, odpowiadającym poziomowi kulturalnemu tej kategorii pracowników. Na uwagę zasługuje w tym piśmie obok działów, związanych z zagadnieniami aktualnymi o ogólnym charakterze — uwzględnienie wolnej trybuny, gdzie każdy robotnik ma możliwość wypowiedzieć się w sprawach związanych z jego pracą i warunkami życia. Dział ten stanowi niejako przygotowanie terenu dla zorganizowania sieci korespondentów lokalnych i w dalszym etapie lokalnych komitetów redakcyjnych, których członkowie będą dobierani spośród osób, zajmujących pewne stanowiska w kołach bezpieczeństwa pracy, w zarządkach klubów sportowych itp., tj. jednostek uspołecznionych.

Nie zapominając o dzieciach pracowników, przeznaczono dla nich „Małe Nowinki Leśne“, które poza względami czysto wychowawczymi mogą się przyczynić do zespolenia różnych ośrodków pracowniczych.

Wreszcie dla kierowników pracy społecznej wśród robotników przeznaczono pismo wydawane na prawach rękopisu dla użytku służbowego pt. „Instruktor Społeczny“, stanowiące wykładnik metod pracy Zespołu spraw społecznych.

Obok tych wydawnictw Dyrekcja posiłkuje się plakatami i kalendarzami Instytutu Spraw Społecznych oraz podjęła wydawanie torebek do wypłat.

Nie poprzestając na dorywczych pokazach filmowych z zakresu pracy zawodowej (filmy I. S. S. i własnej produkcji), Dyrekcja nosi się z zamiarem uruchomienia kina objazdowego z programem składanym — rozrywkowo-dydaktycznym, uzupełnionym wygłasaniem pogadank.

Dalej na uwagę zasługuje inicjatywa podjęta w kierunku organizowania teatrów amatorskich, dla którego zebrana zostanie biblioteczka, składająca się z 2 i 3-aktówek. Wreszcie w celu kultywowania piękna pieśni ludowej i rozwijania jednocześnie zbiorowego uczestniczenia w tej wysoce kulturalnej rozrywce, budzącej poczucie dyscypliny — organizowane są chóry.

Oto w krótkich zarysach dorobek Dyrekcji Lasów Państwowych na polu tzw. propagandy wewnętrznej zmierzającej do organizowania życia zbiorowego wśród robotników, pracy nad uświadamianiem jednostek i racjonalnym krzewieniem idei bezpieczeństwa i higieny pracy.







# Organizacja warsztatu i robót naprawczych

Inż. J. Grabowski

Referat wygłoszony na I-ym Zjeździe Kierowników akcji bezpieczeństwa pracy w przemyśle papierniczym

Omawiając temat organizacji warsztatu i robót naprawczych pod kątem widzenia bezpieczeństwa pracy, przede wszystkim należy sobie uzmysłowić, jaki zakres prac obejmują warsztaty naprawcze oraz jaki powinien być ich podział.

Zasadniczo, niezależnie od wielkości fabryki, podział organizacyjny prac warsztatowych i naprawczych będzie następujący: 1) dział maszynowy, 2) elektrotechniczny, 3) budowlany, 4) roboty placowe.

Przeprowadzając w każdym z tych działów bardziej szczegółowe zróżniczkowanie poszczególnych prac, zależnie od zakresu wykonywanych w danych działach robót, **dział maszynowy** podzielić można na kolumny: (1) ślusarzy, (2) tokarzy, (3) kowali, (4) spawaczy itd.

**Dział elektrotechniczny** na: (1) prądy silne, (2) prądy słabe, (3) dyżur itd.

**Dział budowlany** na: (1) murarzy, (2) cieśli, (3) stolarzy, (4) malarzy, (5) szklarzy itd.

**Roboty placowe** na: (1) transportowe, (2) obsługę taboru kolejowego, (3) drużyny uprzątaczy i czyszczaczy, (4) ogrodników itd.

Organizacja osobowa zależy oczywiście od wielkości zakładu i warsztatów naprawczych, czyli tzw. ruchu maszynowego. Przy większych zakładach przemysłowych ze względu na szeroki zakres prac można ją odpowiednio zróżniczkować i organizacja ta będzie wyglądała inaczej niż w warsztacie małej fabryki, gdzie cały aparat naprawczy koncentrować się może nawet w jednych rękach.

Zależnie więc od ilości robotników w poszczególnych kolumnach, będą one obsadzone czy to przez majstrów, czy przez przodowników. Również poszczególne działy mogą być obsadzone przez inżynierów lub techników. Jeżeli omawiamy kwestię racjonalnego obsadzenia osobowego poszczególnych działów ruchu maszynowego pod kątem widzenia bezpieczeństwa pracy, należy przede wszystkim kierować się tym, aby na stanowiskach kierowniczych stawali ludzie, dający pełną ręką odpowiedzialności za powierzoną im pracę.

Pod względem odpowiedzialności rozumie się wyszkolenie teoretyczne, fachowe, praktykę zawodową oraz kwalifikacje osobiste danego kierownika. O ile kierownicy poszczególnych działów ustosunkują się obojętnie do kwestii bezpieczeństwa pracy, tak samo obojętnie będą się na te sprawy zapatrywali majstrowie, a dalej przodownicy poszczególnych kolumn robotników, a w końcu i sam robotnik nie będzie miał niezbędnego poczucia obowiązku dbania o swoje zdrowie.

Podobnie jak bezpieczeństwo pracy w danym warsztacie zależy w dużym stopniu od kierownika danej pracy, podobnie również zależy ono od doboru materiału ludzkiego. Robotnik mało inteligentny będzie zawsze bardziej narażony przy pracy niż ten, który potrafi sobie zdać sprawę z grożącego mu niebezpieczeństwa przy niedbałym wykonywaniu pracy.

Jakże się często widzi przy pracach naprawczych bardzo krótko przyuczonych robotników, którym powierza się odpowiedzialne prace na rusztowaniach. Jakże często się zdarza, że do robót transportowych przeznacza się ludzi, których gdzie indziej ze względu na ich niski poziom umysłowy użyć nie można (skutek jest ten, że prawie we wszystkich fabrykach najwięcej nieszczęśliwych wypadków zdarza się właśnie przy robotach transportowych). Ileż razy słyszy się o tym, że do obrabiarki, np. wiertarki, stawia się młodego ucznia, który nie zdając sobie sprawy z niebezpieczeństwa, nieświadomie naraża swoje zdrowie. Wiele możnaby przytoczyć podobnych przykładów, a właśnie roboty w ruchu mechanicznym, tzn. roboty w warsztacie, roboty w dziale elektrotechnicznym i niezbędne przy tym prace transportowe wymagają największego skupienia, tym samym, ścisłej selekcji ludzi.

Robotnik, zatrudniony w działach produkcyjnych, wykonywa przez lata stale jedną i tę samą robotę. Ruchy jego są już tak dalece zmechanizowane, że bez specjalnego skupienia uwagi pracę swą może wykonywać. Inaczej sprawa ta przedstawia się w warsztacie naprawczym. Tam robotnik codziennie spo-

tyka się z inną pracą, a każda z nich wymaga indywidualnego nastawienia i tym samym uwzględnienia koniecznego zabezpieczenia pracy.

Aby wychować materiał ludzki, należy go kształcić, należy go uczyć we własnym przedsiębiorstwie. Każda fabryka, mająca nawet niewielkie warsztaty naprawcze, powinna mieć warsztat uczniów, który przygotowywałby kadry przyszłych pracowników. Jedną z zasadniczych wad, jaką często można obserwować, jest używanie uczniów jako taniej siły roboczej do lżejszych prac. Jest rzeczą zrozumiałą, że przez takie nastawienie kierownictwa uczeń nie wyrośnie szybko na dobrego pracownika. Jeżeli od takiego pozornie wyuczonego ślusarza czy stolarza wymagać potem chcemy umysłowego nastawienia się do powierzonej mu pracy, zawieść się musimy zawsze. Pracownik wychowany od ucznia w przedsiębiorstwie będzie najlepszy, gdyż zna każdy kąt, wie gdzie, co i jak należy wykonać, gdzie grozi niebezpieczeństwo i co należy uczynić, by uniknąć wypadku.

Uczniowie powinni być również przygotowywani teoretycznie. Jeżeli nie ma na miejscu odpowiednich technicznych szkół dokształcających, to w każdej fabryce da się zorganizować we własnym zakresie taką szkołę, która poza fachowymi wiadomościami, duży nacisk kładzie na umysłowe nastawienie się do każdej pracy, przy czym można specjalnie zwrócić uwagę na bezpieczeństwo pracy z uwzględnieniem lokalnych warunków. Często przypominana kwestia ostrożnego podchodzenia do powierzonej roboty, wpajania w młode umysły, że „zdrowie to największy skarb“, musi dać efekt w formie jak najmniejszej ilości wypadków.

Kwestia szkolenia młodego narybku nie przedstawia specjalnych trudności, trudniej jest wszakże podejść do starszego pokolenia. Umysł starszy, mniej giętki, powiedzieć można, stępiły przez ciągłą pracę fizyczną, trudniej przyjmuje ostrzeżenia i uwagi na temat bezpieczeństwa pracy.

Przeglądając szereg wypadków, zaledwie bardzo nikły procent moż-



na przypisać nieodpowiedniemu zabezpieczeniu miejsca pracy. Największa ilość wypadków zdarza się przez nieuwagę pracownika, przez złe podejście do pracy, lub przez nieskontrolowanie miejsca i narzędzi, którymi pracuje. Tym samym więc bezpieczeństwo wykonania danej pracy należy przede wszystkim od samego robotnika i na niego właściwie spadać musi odpowiedzialność za wypadek. Robotnika należałoby szkolić w ten sposób, aby nie podejmował się pracy tam, gdzie widzi, że może mu grozić wypadek. W tym samym kierunku powinna być stosowana propaganda. Odpowiedzialność na kierownika robót spada wtedy, gdy dany robotnik zwróci mu uwagę na grożące niebezpieczeństwo, a mimo to otrzyma polecenie wykonywania danej pracy. Tak, jak kierownik robót musi sobie zorganizować w myśli cały przebieg pracy, i co zamierza robotnikom polecić do wykonania, tak samo i robotnik powinien przed przystąpieniem do pracy zastanowić się nad nią, zorganizować ją sobie w myśli. Wszystkie ruchy jego muszą być celowe, aby nie być zaskoczonym nieprzewidzianymi wypadkami.

Jednym z ważnych momentów, który się często spotyka w warsztatach naprawczych, nawet i większych fabryk, jest nieodpowiednie zorganizowanie pracy przez kierownika robót. Ślusarz, tokarz itp. wykonywa prace dorywczo, które mu wskaże jego kolega. Prace te służą do utrzymania ruchu fabryki, nie mniej jednak są wykonywane bez wiedzy przełożonych. Zaliczyć tu można również czasem niezrozumiałą pochopność robotnika i zainteresowanie się rzeczami, które nie wchodzą w zakres powierzonej pracy, a które niejednokrotnie kończą się wypadkiem.

Organizacja robót w warsztacie naprawczym fabryki powinna wyglądać następująco: przede wszystkim dzielić się musi na dwie zasadnicze czynności, tzw. **dyspozycję pracy i odbiór pracy**, które — o ile tylko na to zezwalają warunki — powinny być wykonywane przez dwóch ludzi. Dyspozycja pracy winna obejmować każdą, choćby najmniejszą robotę, którą należy wykonać. Dyspozycja powinna być wypisana na odpowiedniej karcie zleceniowej dla robotnika i o ile jest to konieczne, należy jeszcze specjalnie z robotnikiem czynność tę

omówić. Odbiór powinien być dokonywany w czasie całego przebiegu pracy oraz po ukończeniu jej. Kwestia bezpieczeństwa pracy winna być przez kierownika, wydającego dyspozycję pracy, przestrzegana i dany robotnik, powinien być jak najdokładniej poinformowany o możliwości niebezpieczeństwa.

Przy pracach zespołowych wyznaczyć zawsze należy starszego, który z jednej strony czuwać musi nad właściwym jej wykonaniem, z drugiej zaś odpowiedzialny jest za bezpieczeństwo wyznaczonych do jego grupy robotników.

Jeżeli chodzi o tzw. niebezpieczne rodzaje pracy, niebezpieczne maszyny względnie niebezpieczne przyzwyczajenia ludzi, które spotkać można w dziale naprawczym każdej fabryki, podkreślić należy przede wszystkim, że momentów spowodowania wypadku w warsztatach naprawczych jest tak wiele, że wymienić je doprawdy trudno.

Zanim przystąpimy do omówienia niebezpieczeństwa pracy przy niektórych obrabiarkach, wypada nam zająć się kwestią narzędzi, a mianowicie zorganizowaniem narzędziarni i wydawania narzędzi.

Pod nazwą „narzędziarnia“ rozumiem wszystkie narzędzia ręczne, znajdujące się w warsztacie. Powinny one być pod stałą kontrolą i opieką majstra, czy też starszego ślusarza, kierującego narzędziarnią. Każdy ślusarz, tokarz, kowal itp., powinien mieć pewną, ściśle określoną ilość narzędzi, którą przed przystąpieniem do pracy musi odebrać za pokwitowaniem. Ten komplet narzędzi jest mu powierzony przez fabrykę i tym jedynie wolno mu pracować. Jest bardzo ważną rzeczą, ażeby poszczególni pracownicy stanu swoich narzędzi ani nie powiększali, ani przez zgubienie czy zniszczenie nie zmniejszali.

Jednym z charakterystycznych objawów, który można obserwować w każdym warsztacie, jest lubowanie się rzemieślnika posiadaniem jak największej ilości narzędzi. Jest to, zdawałoby się, jego punktem honoru, aby posiadać niezliczoną ilość przecinaków, młotków, młoteczków, pilników, punktaków itp.

Każdy może w swoim warsztacie stwierdzić, że jeżeli robotnikowi wydamy pewien komplet narzędzi, to okaże się — powiedzmy, po okresie jednego roku — że komplet ten zamiast się zmniejszyć, co byłoby logiczne, ilościowo się zwiększył,

i jeżeli jednak obejrzymy sobie jakość tych narzędzi, wówczas stwarzają one obraz niesłychanej różnorodności i zaniedbanego stanu.

Jednym z kardynalnych i zasadniczych momentów organizacji pracy warsztatowej musi być to, że robotnik pracę nietylko wykonywa, ale również ma ściśle przepisane, jak ma tę pracę wykonać i jakim narzędziem wolno mu pracować. Narzędzia nie wolno mu sobie zrobić, lecz musi je otrzymać z narzędziarni.

Jakość i ilość narzędzi w warsztacie należy stale kontrolować. Kontrola winna odbywać się niespodzianie w okresach np. półrocznych. Karać się powinno nie tylko za brak narzędzi, ale również za ich nadmiar. Podkreślam to specjalnie z tej przyczyny, że kierownictwo robót może tylko wtedy brać odpowiedzialność za jakość narzędzi i związane z tym bezpieczeństwo pracy, jeżeli ma kontrolę nad narzędziem, którym robotnik posługuje się.

Również i reparacja narzędzi, które uległy zniszczeniu w czasie pracy, (nadłamanie trzonków od młotów czy rozklepanie główki przecinaka, urwanie rączki od pilnika), nie należy do samego robotnika. Robotnik powinien narzędzie niewłaściwe oddać do narzędziarni i wzamian za to otrzymać inne, pełnowartościowe. To samo dotyczy ostrzenia noży tokarskich. Jakże często się zdarza — i to jest punktem honoru każdego tokarza — że nóż tokarski sam sobie przygotowuje. Jest to zjawisko szkodliwe zarówno z punktu widzenia dobrej organizacji, jak i bezpieczeństwa pracy.

Reasumując nasze uwagi o narzędziarni, należy podkreślić, że bezpieczna praca może być wykonywana tylko odpowiednim narzędziem, a więc:

pierwszą zasadą powinien być stan narzędzi w warsztacie, w szczególności kluczy; należy wpajać w robotnika zasadę, aby używał zawsze odpowiednich wielkości kluczy, gdyż wszelkie podkładki nietylko że niszczą i kaleczą naśrubek, lecz mogą spowodować przez ześlizgnięcie się klucza bardzo dotkliwy wypadek;

nie mniej ważną przyczynę wypadku stanowi stan oprawy narzędzi, i to nietylko młotków, lecz zwłaszcza pilników (źle osadzony pilnik może spowodować rozdarcie naskórki ręki); w tym miejscu chciałbym również zaznaczyć, że u-



żywanie jakichkolwiek uniwersalnych narzędzi nigdy nie jest dobre; podobne narzędzia, jak klucze francuskie, cęgi rurowe itd. mogą być używane tylko tam, gdzie ze względu na transport musimy obywać się jak najłżejszym narzędziem, natomiast w warsztacie zasadniczo nie wolno takich narzędzi używać.

Wspomnieć tu chcę również o często spotykanym niewłaściwym przedłużaniu rączki klucza przy pomocy drugiego klucza. Takie ułatwienie sobie pracy jest wprost karygodne, gdyż następuje bardzo często ześlizgnięcie się klucza (do tego celu używać należy albo specjalnych przedłużaczy klucza, lub rur).

Przechodząc do maszyn, wymieniamy najczęściej używane, jak tokarnię, przy której często wypadki spowodowane być mogą skutkiem czyszczenia toczonego się przedmiotu pakułami (pakuły wraz z ręką mogą być porwane a ręka robotnika okaleczona); częstym wypadkiem jest również nieodpowiednie umocowanie przedmiotu na tokarni, skutkiem czego wyskakuje ze szczęk i rani pracownika; zdarza się również, że wiór toczony przedmiot, rozżarzony niejednokrotnie do czerwoności, po odskoczeniu oparzy pracownika lub rani oko. Podobnych wypadków możnaby wyliczyć setki. Wszystkie są spowodowane przede wszystkim przez nieostrożność i nie zachowywanie przepisów bezpieczeństwa.

Od pracodawcy natomiast zależy wprowadzenie nowoczesnych maszyn, nie wymagających zmieniania biegów przez przesuwanie ręczne pasa, wzgl. wymiany kół zębatach. Stwierdzić należy, że budowa nowoczesnych obrabiarek eliminuje prawie całkowicie możliwość wypadku.

To samo, co powiedziano o tokarni, dotyczy również wszystkich innych obrabiarek, znajdujących się w warsztacie, jak wiertarki, gryzarki, itd.

Szczególną uwagę należy zwrócić na niebezpieczeństwo przy kamieniach szlifierskich, osłony wszakże ograniczają możliwość wypadku do minimum.

Kuźnia jest również terenem licznych wypadków. Jeden z najczęst-

szych wynika z powodu nieodpowiedniego osadzenia młotów; nie mniej częstym zjawiskiem jest odpryskiwanie gorących kawałków żelaza, które nieodpowiednio ubranemu kowalowi mogą wpaść za buty czy koszulę i dotkliwie go oparzyć.

Podobnie niebezpiecznym miejscem pracy w warsztacie naprawczym jest punkt, w którym znajduje się wytwornica acetylenowa. Dziś kwestia ta została już uregulowana ustawowo, mimo to jednak spotykają się jeszcze częste wypadki nieodpowiednio prowadzonej obsługi. Wytwornica, jak wiadomo, jest granatem naładowanym środkiem wybuchowym, który grozi w każdej chwili rozerwaniem. Najbardziej niebezpieczne jest czyszczenie samej wytwornicy, albowiem gaz acetylenowy już jako 3% mieszanina z powietrzem wytwarza eksplozję. To samo się odnosi do butli tlenowych. Zakorzeniło się, na przykład, przyzwyczajenie używania kaptura od butli jako miseczki do oliwy lub smaru, co może być przyczyną wypadku, zanieczyszczenie bowiem kurka tlenowego tłuszczem wywołuje samozapalenie się butli i ewt. jej rozerwanie. Należy przy tym zwrócić uwagę na transport butli tlenowych i acetylenowych, do czego służą specjalne wózki dwukołowe z zabezpieczeniem chroniącym przed zruszeniem się butli na ziemię. Również unikać należy stawiania butli w miejscach narażonych na wzrost temperatury (blisko ognia, na słońcu).

W warsztacie stolarskim szczególnie niebezpieczne są piły tarczowe, taśmowe, heblarki, frezarki itp. Muszą one być zaopatrzone w odpowiednie osłony. Podobnie wystrzegać się należy używania do niewłaściwych celów nadzwyczaj ostrych narzędzi stolarskich.

Cieśle, murarze, malarze — najczęściej ulegają wypadkom z powodu wadliwych rusztowań i drabin (wykonanie i okucie drabin, umocowanie rusztowań, złe wykonanie pomostów itp).

W dziale elektrotechnicznym niskie napięcia są stosunkowo bardziej niebezpieczne od wysokich z winy ro-

botników, którzy nie pomyślą o tym, że w pewnych warunkach prąd o napięciu nawet 50 wolt może zabić — lekceważą sobie niebezpieczeństwo. Ważne jest należyte uzziemienie instalacji elektrycznych. Ciężkie porażenia zdarzają się przy używaniu przenośnych ręcznych lamp, wiertarek, szlifierek itp. Żle izolowany sznur powoduje śmierć, gdy robotnik stoi w wodzie lub na żelaznym uzziemionym rusztowaniu. Należy dążyć do ograniczenia używania przenośnych lamp o normalnym napięciu i wskazane jest urządzenie stałej sieci najniższego napięcia zamiast naogół używanych transformatorów przenośnych. Pamiętać również należy, że maszyny oświetleniowe nieodpowiednio osadzone w ziemi lub spróchniałe grożą poważnym niebezpieczeństwem.

Przechodząc do sprawy smarowania i obsługi pędni, zaznaczyć musimy, że np. w papierniach, gdzie ruch jest ciągły, trudno byłoby dla tych czynności zatrzymywać bieg pracy. Aby uniknąć wypadków, miejsce pracy należy możliwie zabezpieczyć.

Nakładanie pasów w czasie ruchu, jakkolwiek w zasadzie zakazane, musi być dokonywane niejednokrotnie, wobec czego zaleca się powierzać te czynności jedynie wypróbowanym, rozsądnym pracownikom. Miast naciągania pasów rękami powinno się stosować przesuwacze mechaniczne w postaci drążków. Przy wszystkich pędniach podjęcie do łożysk powinno być zabezpieczone przez podesty, osłony, stosowanie odpowiednich drabin itp.

Kierownictwo wreszcie musi dbać o należyty stan wind, wielokrążków, łańcuchów, drągów, lewarów itp. urządzeń związanych z transportem.

W konkluzji należy zaznaczyć, że „nieszczęśliwy wypadek“ jest zawsze zbiegiem najróżniejszych okoliczności, które go spowodowały. Przyczyny jego tkwią w maszynach i w człowieku. Analizując przeto kwestię wypadku należy przede wszystkim zorganizować pracę człowieka, a następnie zabezpieczyć maszynę, przy której ten człowiek pracuje.



## III Międzynarodowy Kongres Rzeczników Ubezpieczeń Społecznych w Wiedniu.

W dniach 18—22 maja br. odbędzie się w Wiedniu III Międzynarodowy Kongres Rzeczników Ubezpieczeń Społecznych przy udziale przedstawicieli Niemiec, Włoch, Belgii, Holandii, Czechosłowacji i Polski. Przedmiotem obrad kongresu będą następujące trzy, wiążące się ze sobą ściśle zagadnienia: 1) systemy lecznictwa i prawo lekarskie w ubezpieczeniach społecznych; 2) opieka nad zdrowymi jako zadanie ubezpieczeń, społecznych oraz 3) lokowanie rezerwy instytucji ubezpieczeń społecznych. Z tematów powyższych najbliższy zainteresowani czytelników „Przeglądu” jest niewątpliwie temat drugi. Umieszczenie go na porządku obrad kongresu świadczy o zasadniczej ewolucji poglądów na rolę i zadanie ubezpieczeń społecznych, których działalność ma na celu w coraz większym stopniu nie tylko udzielanie pomocy chorym i inwalidom, lecz także zapobieganie chorobom i dźwiganie wzwyż ogólnego poziomu zdrowotności. Zasadniczy referat poświęcony tym zagadnieniom wygłosi dr med. Otto Walter, kierownik służby lekarzy zaufania przy Zjednoczeniu Lekarzy Kas Chorych w Niemczech. Koreferentem będzie p. R. R. T. Buning, dyrektor centralnego zakładu ubezpieczeń z Hagi. W dyskusji nad zagadnieniem opieki nad zdrowymi polski, który przedstawi zarówno podejmowanie przez nas dotychczas wysiłki w tym kierunku, jak i zarysowujące się obecnie koncepcje szerszej akcji profilaktycznej.

Udział przedstawicieli Polski w Kongresie rzeczoznawców ubezpieczeń społecznych będzie bardzo żywy. I tak przede wszystkim jeden z dwóch zasadniczych referatów, poświęconych zagadnieniu systemów lecznictwa i prawa lekarskiego w ubezpieczeniach społecznych wygłosi p. dyrektor Stanisław Sa-

sorski, Sekretarz Generalny Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Poza tym delegaci z Polski wezmą udział nad każdym z tematów, stanowiących przedmiot obrad Kongresu.

Do przebiegu i wyników obrad kongresu powrócimy jeszcze w jednym z następnych numerów „Przeglądu”.

## Ogólnopolski Kongres Dziecka

Prezydium Kongresu komunikuje, że P. Prezydent Rzeczypospolitej wyraził zgodę na objęcie protektoratu nad Kongresem; jednocześnie do Komitetu Honorowego zgodzili się wejść — pp. Marszałkowa A. Piłsudska, Prezydentowa M. Mościcka, Prezes Rady Ministrów gen. dr F. Sławoj-Składkowski, min. prof. W. Świątosławski i min. M. Zyndram-Kościałkowski. Z uwagi na zaabsorbowanie wielu uczestników Kongresem Społ. Obywatelskiej Pracy Kobiet—termin Kongresu przesunięto na 2, 3 i 4 października rb. W związku z powyższym uległy również zmianie terminy nadsyłania prac na konkursy plastyczne i fotograficzny na temat „Dziecko polskie” — pierwszego do 31.V., drugiego do dn. 31.VIII rb. Przesunięcie terminu da również możliwość uzupełnienia prac w terenie przez organizacje wojewódzkie, które powołały do akcji szereg osób, zajmujących się opieką nad dzieckiem.

## Z Targów Poznańskich

Tegoroczne Targi dały nam możliwość nawiązania kontaktu z szeregiem firm, na których stoiskach mogliśmy się zapoznać z urządzeniami ochronnymi, stanowiącymi część integralną maszyn, z najnowszymi udoskonaleniami technicznymi, usprawniającymi pracę oraz z licznymi akcesoriami i narzędziami; w dziale urządzeń sanitarnych zanotowaliśmy kilka ciekawych nowości, które znajdują szczegółowe omówienie na łamach pisma. Powszechnie zainteresowanie budzi na Targach pawilon 16, w którym wystawiono szereg

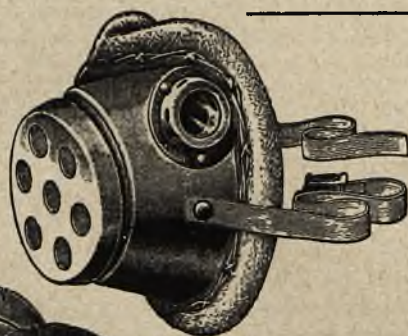
pomysłowych wynalazków. Przy wzytowaniu stoisk miło było nam spotkać jednego z inserentów pisma, który oświadczył, że ogłoszenie w „Przeglądzie” przyniosło mu konkretnie dwa większe zamówienia, sfinalizowane na Targach.

Stwierdzenie podobnych faktów stanowi dla pisma cenny dowód tego, że również i na odcinku ogłoszeniowym spełnia swą misję w sposób należyty. Postawienie tego działu na odpowiednim poziomie, dostarczanie w każdym numerze szeregu autorytatywnych wiadomości — jest zadaniem równie ważnym, jak podnoszenie poziomu redakcyjnego pisma.

## W sprawie nowelizacji prawa patentowego

Z inicjatywy Stowarzyszenia Elektryków Polskich zorganizowana została Międzystowarzyszeniowa Komisja, która zajęła się opracowaniem projektu nowelizacji prawa patentowego i złożyła odpowiedni memoriał p. ministrowi Przemysłu i Handlu. W skład Komisji weszły nast. stowarzyszenia: Chemiczny Instytut Badawczy, Polski Związek Inż. Budowlanych, Związek Przedz. Elektrotechnicznych, Zw. Przemysłowców Metalowych, Stow. Elektryków Polskich, Stow. Inż. Mechaników Polskich, Stow. Teletechników Polskich, T-wo Wojskowo-Techniczne, Zw. Chemików Polskich, Zw. Inżynierów Chemików, Zw. Polskich Inż. Elektryków, Zw. Rzeczników Patentowych, Zw. Przem. Chemicznego. Memoriał został przekazany do przestudiowania komitetowi powołanemu przez min. Przemysłu i Handlu. Do komitetu, którego przewodniczącym został p. dyr. M. Kandel, weszli pp. inż. St. Kühn, W. Hennel, W. Suchowiak, E. Trepka, St. Trzetrzewiński, H. Toczyłowski i K. Siennicki.

Memoriał zawiera następujące uwagi: (1) Urząd Patentowy winien mieć obowiązek przeprowadzenia badania nowości zgłoszeń patento-



Jeżeli nie chcesz być ciężarem dla innych, zwróć się zawsze po ochronne:

okulary, hełmy, maski, respiratory, ubrania azbestowe, rękawice, getry, etc.

DO FIRMY

**»SPAWOTECHNIKA«**

PRZEDST. TECHN. - HANDLOWE

Warszawa 1, Królewska 47 tel. 274-31

## WENTYLACJA CHANARD'a

bez kosztów napędu (Pat. R.P.) dla budynków przemysłowych, gospodarczych i mieszkalnych

**BRACIA SŁUCCY,**  
INŻYNIEROWIE

Warszawa, Królewska 27,  
tel. 242-38 i 242-99



nych jak najdokładniej oraz prawo żądania w przypadkach wątpliwych doświadczalnego stwierdzenia prawdziwości faktów podanych w zgłoszeniu; (2) winno być wyraźnie zaznaczone, że patent ważny można tylko otrzymać na wynalazek, tj. na rozwiązanie zadania technicznego, zawierające myśl twórczą; (3) zgłoszenia patentowe winny być wykładane do wiadomości publicznej na przeciąg 2 miesięcy po wstępnym zbadaniu ich przez Urząd dla umożliwienia składania sprzeciwów; sprzeciwy muszą być umotywowane na piśmie i poparte dowodami, na których się opierają; wnoszący sprzeciw nie występuje jako strona procesowa, lecz jako dobrowolny informator; (4) niejasności w określaniu przeszkód nowości powinny być usunięte; (5) ważność patentu powinna się liczyć od daty najwcześniejszego pierwszeństwa przysługującego zgłoszeniu wynalazku; (6) okres trwania patentu winien wynosić maksymalnie 16 lat; (7) na druku patentowym musi figurować nazwisko wynalazcy, a w aktach winien znajdować się wywód praw własności zgłaszającego; (8) prawo wnoszenia skargi o unieważnienie winno pozostać jak dotąd nieograniczone w czasie; (9) podstawą skargi o unieważnienie patentu, którą może wnieść każdy, może być jeden z nast. powodów: brak wynalazczości, wprowadzenie w błąd Urzędu co do osoby wynalazcy, rozbieżność przedmiotu lub zakresu ochrony patentu z pierwotnym zgłoszeniem zagranicznym, którego pierwszeństwo zostało danemu patentowi przyznane oraz powody objęte obecnym Prawem Patentowym; (10) Urząd powinien ujawniać akta danego patentu stronie skarżącej oraz może ujawniać każdemu, kto wylegitymuje się dostatecznym interesem prawnym; (11) prawa użytkownika uprzedniego nie powinny być ograniczone do rozciągnięcia, odpowiadającej zakresowi stosowania wynalazku w chwili jego zgłoszenia; (12) możliwość umorzenia patentu wskutek niewykonywania powinna pozostać z tą zmianą, że przewidziane w art. 13 kryterium importowe zostaje zniesione; (13) należy dać licencjonowanemu możliwość ściągania naruszeń patentowych nawet we własnym imieniu, gdy właściciel patentu odmawia lub zaniedbuje tego uczynić w określonym terminie od wezwania; (14) rzecznicy patentowi winni być dopuszczani do występowania w sprawach patentowych przed Najwyższym Trybunałem Administracyjnym; (15) uprawnienia uzyskane na zasadzie prawa patentowego winny zawierać warunek, umożliwiający zastosowanie do nich wszelkich późniejszych zmian ustawodawczych w tej dziedzinie.

**Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych**

Luty 1938 r.

W rolnictwie skontrolowano działalność Okręgowych Wydziałów

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Osłon i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Oświetlenie naturalne pomieszczeń fabrycznych *Gewerbeassessor Koch. — „Tageslichtfragen”*  
(Zentrallblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung. 1937, styczeń, str. 7)

Powyższy zwięzły, ale oparty na ścisłych przesłankach artykuł naukowy z jednej strony można uważać za komentarz do niemieckich norm oświetlenia naturalnego, zawartych w karcie normalizacyjnej DIN 5034 (do nabycia w Beuth-Verlag, Berlin), z drugiej strony za krótkie zestawienie podstaw naukowych, na jakich oparte jest wyliczanie norm oświetleniowych dla pracowni.

Norma DIN 5034 jest wynikiem zakończonych w roku 1934 bardzo skrupulatnych prac, prowadzonych przy udziale Niemieckiego Towarzystwa Techniki Oświetleniowej, urzędów i organizacji. Normy te przyjmując za podstawę przeciętnie wycaloną dla wszystkich pór roku wartość 3000 luksów światła naturalnego na wolnym powietrzu w jasnych porach dnia, przepisują dla prac grubszych 40 luksów, dla średnich 80 luksów, dla delikatnych 150 luksów, a dla bardzo delikatnych 300 luksów oświetlenia w miejscu pracy, co należy uważać za normy wysokie, wyższe od dawniejszych.

W ciekawy sposób autor opisuje w jak wysokim stopniu stan obecny odbiega od ideału przewidzianego w normie DIN. Jak się okazuje, Niemcy posiadają identyczne bołaczki, jakie spotykane są w Polsce. Tak więc stwierdza autor, że w pewnych niemieckich fabrykach i warsztatach, szczególnie położonych w starych dzielnicach miasta, oświetlenie naturalne przedstawia nieraz smutny widok. Nawet przy pracach bardzo delikatnych, wymagających bardzo dobrego oświetlenia, często stanu tego nie sposób poprawić, wskutek niemożności dokonania przebudowy.

Jako pewne półśrodki dla polepszenia oświetlenia dziennego podaje autor szereg sposobów praktycznych, takich, jak jasne malowanie przeciwległych domów, utrzymywanie szyb w czystości, unikanie szerokich skrzyżowanych ram okiennych, jasne pokrycie ścian pracowni. Autor podaje ciekawe zestawienie zdolności odbijania światła różnych typów powierzchni ścian, która wynosi dla białych kafli 80—85% promieniowania, dla białej farby 70—85%, dla tynku 40—50%, dla szarej farby 10%, dla drobnej czerwonej cegły 5%. Farba żółta odbija 60—75%, ciemno niebieska około 5% światła.

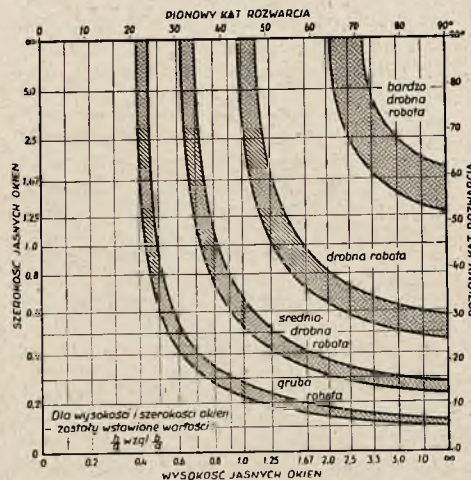
Najlepsze wyniki daje z reguły oświetlenie górne, nie zaś przez okna w ścianach bocznych. W wypadku stosowania latarni stropowych dla oświetlenia górnego, należy latarnie te czynić krótkimi i pokrywać ich ściany jasną farbą. Straty pochodzące z zanieczyszczenia szyb są ogromne. Wynoszą one po roku zanieczyszczenia w biurach do 25%, w kotłowniach nawet do 50%.

Na zakończenie artykułu autor podaje przykładowo sposoby obliczania natężenia oświetlenia dla prostych przypadków, tj. np. oświetlenia przez pionowe okno prostokątne, bez zasłonięcia niczym horyzontu, przez czystą szybę i w pomieszczeniu o białych ścianach. Autor stosuje tutaj dość skomplikowany wzór, w którym jako czynniki wchodzi: wysokość okna, jego szerokość itd., oraz podaje wykres oparty na powyższym wzorze, z którego można graficznie otrzymać dla głównych typów roboty (grubego, średniego itd.) wymiary okien, jakie w miejscu danej pracy są w stanie zapewnić oświetlenie zgodne z normą. Artykuł zawiera również podstawowe piśmiennictwo przedmiotu.

Z. P.

Obecność tlenku węgla w atmosferze laboratoriów.  
(*La présence d'oxyde de carbone dans l'atmosphère des laboratoires.*)  
Inst. Higieny w Marburgu. Chimie et Industrie 39, 1938, str. 272. Streszczenie publikacji ogłoszonej w Arbeitsschutz 1937. Nr 2, str. 48—49.

Zawartości tlenku węgla w atmosferze laboratoryjnej wahają się w granicach od 0,00—0,0034% obj. w czasie przerw w pracy i dochodzą do 0,0097% w czasie pracy. W pomieszczeniach, w których gaz świetlny jest używany do ogrzewania, zdarzają się stężenia tlenku węgla aż do 0,025% obj. Równocześnie znaleziono zawartości dwutlenku węgla w granicach 0,032—0,352% obj.  
W. D.



Wykres obrazujący stosunek rozmiarów okna do wykonywanego rodzaju pracy



przy Izbach Rolniczych w woj. warszawskim i łódzkim oraz przeprowadzono wizytacje kilkudziesięciu gospodarstw rolnych na terenie tych województw.

W grupie przemysłu metalowego i maszynowego przeprowadzono wizytacje w następujących zakładach: w Radomiu — Fabryka Maszyn i Narzędzi Roln. „K. Bolesta Spadkobiercy“ i Fabryka Odl. Zel. i Emaliernia „Glinice“ I. Rozenberg i J. Diament, w Działkach — Walcownia Met. S. A.

W przemyśle mineralnym — huty szklane: w Wyszkuwie — „Robotnicza“, w Radomiu — „Widok“, w Skierniewicach — „Skiernewice“.

W przemyśle spożywczym: w Grudziądzu — Browar Kuntersztyn S. A.; Młyny: we Lwowie — parowy „Maria Helena“; w Stanisławowie — „Polonia“ i motorowy „Seibold i S. Piper“; w Grudziądzu — F. Rosanowski; w Tczewie — A. Gaj i Zakrzewski; w Jarosławiu — Pretorius i S-ka; w Bydgoszczy — parowy „Czyżkówko“; w Pelplinie — Główna Spółdzielnia Rolniczo - Handlowa na Pomorzu; w Starogardzie — Zakłady przem. F. Wiechert jun.; w Bydgoszczy — Fabryka Cukrów i Czekolady Braci Tysler.

W przemyśle drzewnym: tartaki państwowe w Wyszkuwie, Dalekiem, Parciakach, Łysem, Wałach, Augustowie, Płocicznie, Jeziorach, Zawadówce i Dorohusku; fabryki Dykt: w Małorycie — M. Hammer i Syn, w Orzewie — Tow. Przem. Leśne „Orzew“ S-ka Akc. i Kostopolu — „Edesko“.

W przemyśle chemicznym: W Tomaszowie Maz. — Tomaszowska Fabryka Sztucznego Jedwabiu S. A.

## Przegląd nowości wydawniczych ISS

Studia i Materiały Zeszyt 1. Sprawy rynku pracy  
Instytut Spraw Społecznych, str. 146. Warszawa 1938.

Instytut Spraw Społecznych zainicjował nowy typ periodycznego wydawnictwa, w którym będą drukowane prace o charakterze bądź przyczynków, bądź specjalnych studiów, nie nadających się do wydania w formie osobnej publikacji. Wydawnictwo to p. n. „Studia i Materiały“ nie będzie się ukazywało w terminach z góry ustalanych; będzie ono składało się z szeregu zeszytów, oddawanych do druku w miarę gromadzenia się prac z poszczególnych grup zagadnień. Zeszyt I tego wydawnictwa, pod redakcją E. Strzeleckiego, kierownika Działu Rynku Pracy w Instytucie, zawiera studia z zakresu zagadnień zatrudnienia i bezrobocia.

Pierwsze trzy pozycje w tym zeszycie stanowią prace **St. Lewego** pt. „Szacunek bezrobocia pracowników najemnych poza rolnictwem w latach 1929—1936“, **L. Landaua** pt. „Bezrobocie technologiczne w przemyśle polskim w latach 1929—1935“ i **J. Zagórskiego** pt. „Bezrobocie sezonowe robotników przemysłowych w Polsce“. Prace te są wynikiem badań, które Instytut podjął w związku z mającą się niebawem ukazać publikacją o charakterze syntetycznym, poświęconą sprawie wchodzenia do życia produkcyjnego nowych roczników młodzieży. Dwie inne prace: **A. Pańskiego** pt. „Materiały statystyki przemysłowej w Polsce“ oraz **N. Czerniewskiego** pt. „Powszechny spis rolny wobec potrzeb gospodarczych rolnictwa“, dają obraz tych materiałów, które posiadamy, i tych, których nam brak dla zobrazowania sytuacji naszego warsztatu przemysłowego i rolnego. Dalsze pozycje stanowi „projekt reformy statystyki bezrobocia w Polsce“, będący wynikiem prac Komisji Specjalnej, powołanej przez Pana Ministra Opieki Społecznej przy Instytucie Spraw Społecznych. Projekt ten zmierza do zcalenia statystyki zatrudnienia i bezrobocia ze statystyką ubezpieczeniową, obejmującą dziś największą masę pracowników najemnych.

W końcu zeszytu zostało podane zwięzłe sprawozdanie, omawiające dotychczasowy program Instytutu w zakresie spraw rynku pracy i bezrobocia, osiągnięte wyniki w formie publikacji i materiałów rękopiśmiennych oraz zamierzenia programowe na przyszłość najbliższą.

Zagadnienie organizacji bezpieczeństwa pracy. **A. Mazurkiewicz** Str. XVI + 276, Warszawa 1938

Autor książki, podczas kilkakrotnych wyjazdów zagranicę w latach ostatnich, badał bezpośrednio u źródła w samych organizacjach, zajmujących się akcją bezpieczeństwa pracy, historię ich powstania i rozwoju oraz metody i wyniki działania. Dzięki temu książka ta jest dziełem na wskroś oryginalnym i — zasięgiem swej treści — jedynym w swoim rodzaju w literaturze światowej.

**T**rwala  
**R**acjonalna  
**I**zolacja  
**C**elowa  
**O**chrona przed  
**S**zkodami w  
**A**rchitekturze  
**L**ądowej (nad i podziemnej)

BIURO TECHNICZNO BUDOWLANE  
**Inż. Józef Szmigielski**

Warszawa, Ś-to Krzyska 16 tel. 857-92

Porady fachowe bezpłatnie



Aparaty tlenowe dla ratownictwa i kopalniane  
„LECH“ i „Lech-GNOM“

Aparaty dla dezynfekcji i oprysku roślin w wielu typach

Polecamy również nasze solidne wyroby w zakresie narzędzi chirurgicznych i do leczenia złamań

FABRYKA NARZĘDZI CHIRURGICZNYCH, WETERYNARYJNYCH I WYROBÓW STAŁOWYCH OSTRZYCH

**ALFONS MANN, Spółka Akcyjna**

Warszawa, Pl. Małachowskiego Nr. 2, telefon 610-25



Warszawa 1, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

polecą po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów. Katalogi na żądanie



PIERWSZA KRAJOWA WYTWÓRNIA  
OKULARÓW OCHRONNYCH  
RESPIRATORÓW (masek ochronnych)



# » WARZAG «

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)

APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów

PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE

Zabezpieczanie  
konstrukcji drewnianych

od grzybów  
owadów  
ognia

# „FUNGUS”

Warszawa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92

## □□□ Dzień lasu a sprawa zieleńców fabrycznych

Tradycyjnie ostatnia sobota kwietnia jest datą wyznaczoną na tzw. „Dzień lasu”, w którym na całym terytorium kraju odbywają się obchody propagandy sadzenia drzew. W roku bieżącym „Dzień lasu” był obchodzony w dn. 30 kwietnia i tym razem główny komitet zwrócił uwagę na sprawę zieleńców fabrycznych, docierając do poszczególnych zakładów pracy poprzez pisma zawodowe, do których skierowane zostały odpowiednie artykuły propagandowe. Komukolwiek wydaje się, że robotnicy nie odczuwają potrzeby odpoczynku w zieleńcu osłoniętym grupą drzew, dających przyjemny cień i dodatnio wpływających na zmysł wzroku — jest w błędzie. Wszędzie tam, gdzie takie zieleńce założono, robotnicy powitali tę inicjatywę ze szczerym zadowoleniem. Tu i ówdzie nawet robotnicy przynoszą sami rośliny doniczkowe, ozdabiając nimi sale fabryczne. W akcji tej najwygodniej jest współdziałać z komitetem Dnia lasu, który ze szkółek leśnych dostarcza po minimalnych cenach lub nawet bezpłatnie sadzonek.

## □□□ Popularyzowanie sztuki w kantynach robotniczych

O ciekawej inicjatywie w kierunku popularyzowania sztuki wśród rzesz robotniczych donosi czasopismo angielskie „Industrial Welfare”, zamieszczając komunikat firmy „School Prints Ltd”, która podejmuje wynajmowanie całych seryj reprodukcji wybitnych dzieł sztuki kantynom robotniczym w celu urządzania wystaw opracowywanych wedle racjonalnie ustalonego programu dydaktycznego. Staraniem Industrial Welfare Association urządzono w Londynie wystawę tych reprodukcji w celu zorientowania zainteresowanych czynników.

W części pierwszej ukazane jest kształtowanie się zagadnienia na tle rozwoju form organizacyjnych i ewolucji pojęć we Francji, Anglii, Belgii, Niemczech, Szwajcarii i Kanadzie. Część ta — oprócz problematyki akcji — zawiera obfity materiał informacyjny o dobrowolnych lub opartych na zasadzie przymusu ubezpieczeniowego zreszezeniach przemysłowców, o stowarzyszeniach techników, o instytucjach centralnych, koordynujących akcję bezpieczeństwa pracy, muzeach, laboratoriach badawczych itp. W części drugiej autor po stwierdzeniu, że „jako zapóźnieni i pozbawieni czasem nawet szkodliwych tradycji jesteśmy w tym „szczęśliwym” położeniu, że możemy czerpać z bogatego doświadczenia Zachodu, ale błędów jego nam powtarzać nie wolno (str. 227) nakreśla wytyczne akcji w Polsce, kładąc nacisk na „wciągnięcie w obręb czynnej walki o bezpieczeństwo pracy wielkiej masy przemysłowych warsztatów pracy”.

Książka inż. A. Mazurkiewicza powinna się znaleźć, jako niezbędna busola, w ręku każdego, kto uczestniczy już bądź przystępuje do akcji bezpieczeństwa pracy.

Orzecznictwo lekarskie inwalidzkie w ubezpieczeniu społecznym — Praca zbiorowa pod redakcją dra Stanisława Rudzińskiego, str. VIII + 436, 1938

Dzieło to o charakterze podręcznika składa się z prac lekarzy klinicyistów, zajmujących się orzecznictwem lekarskim, często od wielu lat. W rozdziałach, omawiających orzecznictwo lekarskie w chorobach poszczególnych układów i narządów, uwzględniono zasadniczo tylko choroby przewlekłe i rozpatrzono je w zakresie, zależnym od znaczenia tych schorzeń dla orzecznictwa inwalidzkiego. Poszczególne tematy opracowano według jednego planu dzieląc je na trzy części: I. Znaczenie i sposoby zbierania wywiadów i analiza objawów podmiotowych. II. Analiza objawów stwierdzonych przedmiotowo. III. Diagnostyka szczegółowa i wpływ poszczególnych jednostek chorobowych na zdolność do wykonywania zawodu i zarobkowania.

Dla zaznajomienia lekarzy z obowiązującymi ustawami omówiono je w rozdziale: „Orzecznictwo lekarskie na tle ustaw o ubezpieczeniu społecznym”; poddano przy tym analizie wszystkie pojęcia prawno-ubezpieczeniowe, z którymi spotyka się orzekający lekarz. Autorzy poszczególnych rozdziałów stosowali terminologię przyjętą w ubezpieczeniu społecznym.

Specjalny rozdział poświęcono omówieniu charakterystyki zawodów, w której uwzględniono charakter czynności zawodowych, warunki pracy, wymagania i niebezpieczeństwa zawodowe oraz podano podział zawodów na 5 grup według stopnia wysiłku fizycznego, koniecznego do wykonywania zawodu.

Książka ta jest poświęcona zasadniczo zagadnieniom orzecznictwa lekarskiego inwalidzkiego w ubezpieczeniu emerytalnym pracowników umysłowych i robotników, jednakże uwzględniono w niej w pewnym zakresie również orzecznictwo wypadkowe, dzięki czemu obejmuje ona właściwie całokształt orzecznictwa lekarskiego. Lekarze znajdując we wszystkich rozdziałach nie narzucają ocenę, lecz raczej sposób podejścia, metodę, jak dojść do tej oceny.

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 2.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń: 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



**N**a Kongresie bezpieczeństwa pracy obecny był p. inż. D. Vaage, kierownik Sekcji bezpieczeństwa pracy Międzynarodowego Biura Pracy w Genewie, naczelny redaktor czasopisma *Chronique de la Sécurité*, organu Międzynarodowego Biura Pracy. Z racji swego stanowiska ma on możliwość baczego śledzenia rozwoju akcji bezpieczeństwa pracy we wszystkich kulturalnych krajach, to też specjalne znaczenie posiadają jego uwagi na temat postępów tej akcji w Polsce. W bezpośrednich rozmowach oświadczył on z całym, jak podkreślał, przekonaniem, że postęp dokonywany się ostatnio w Polsce w tej dziedzinie jest bardzo duży. Zwiększa działalność instytucji centralnych zajmujących się akcją bezpieczeństwa pracy w Polsce, jak: Zakład Ubezpieczeń Społecznych, Instytut Spraw Społecznych, Wzorcownia Urządzeń Ochronnych przy Muzeum Techniki i Przemysłu — zwraca coraz żywszą uwagę zagranicy. O Wzorcowni wyraził się, że dokonała w ciągu jednego roku tyle, że wystarczyłoby tej pracy na kilka lat.

Polskie wydawnictwa z zakresu bezpieczeństwa pracy, książki, broszury, plakaty, kalendarze — zdobywają uznanie w innych krajach, gdzie wzmaga się przeświadczenie o tym, że myśl polska nie tylko nie zaniedbuje dziedziny bezpieczeństwa i higieny pracy, lecz przeciwnie, wkład jej w tym zakresie staje się ostatnio nawet większy i żywszy, aniżeli gdzie indziej.

Duża liczba uczestników na Kongresie oraz wielkie zainteresowanie obradami świadczyły, zdaniem p. Vaage, że akcja bezpieczeństwa i higieny pracy w Polsce nie ogranicza się do działalności naukowo-badawczej, wydawniczej i propagandowej instytucji centralnych, lecz że sięga głębiej do naszego życia gospodarczego, które zaczyna realizować głoszone idee.

Z okazji pobytu w Polsce p. Vaage zwiedził 7 większych zakładów przemysłowych w celu zaznajomienia się ze służbą bezpieczeństwa pracy i stwierdził, że w przedsiębiorstwach tych organizacja walki z wypadkami stoi na poziomie zachodnio-europejskim.

Bardzo natomiast krytycznie odniósł się do metod pracy na rusztowaniach budowlanych, przy budowie domów i przy podnośnikach. Patrząc np. na pracę robotników przy odnawianiu i budowie domów w Warszawie i innych miastach dziwił się, że się stosuje u nas taką, jak się wyraził, „akrobatykę” podczas pracy.

Takie wrażenia wyniósł p. D. Vaage z pobytu w czasie Kongresu w Polsce; da im wyraz na łamach prowadzonego przez siebie czasopisma, organu Międzynarodowego Biura Pracy; na tych wrażeniach opartą opinię będzie nam wyrabiał na gruncie zagranicznym. Opinię niewątpliwie dobrą, która wszakże nie upoważnia bynajmniej do przekonania, że dokonaliśmy istotnie już bardzo dużo.

Postąpiliśmy nieco naprzód; cieszymy się, że działalność nasza staje się widoczna na gruncie międzynarodowym, ale pamiętajmy jednocześnie, że jesteśmy dopiero na samym początku drogi; dalszy istotny postęp wymaga coraz większego wysiłku nie tylko kilku instytucji i organizacji, ale wielu ludzi pracujących w warsztatach wytwórczych.



# Zasiądźmy do wspólnego stołu \*)...

J. Gronwald

Szef administracji Zakładów Ostrowieckich

Czuję się uprawnionym do tego, aby dziś, na Kongresie Bezpieczeństwa, stanąć tu przed Sz. paniami i panami i zabrać głos w dyskusji nad niezmiernie ważnym, tak głęboko ujętym przez p. dyr. W. Adamieckiego tematem: „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy“.

Trzy motywy skłaniają mnie do tego: pierwszym jest ten, że wówczas, kiedy powstał projekt zorganizowania Kongresu, miałem zaszczyt być dopuszczony przez jednego z organizatorów do wymiany myśli na temat, jakie ma być hasło Kongresu. Stałem wówczas na stanowisku, że Kongres ten nie powinien być ograniczony wyłącznie do szczyplych ram tzw. bezpieczeństwa pracy, pojmowanego niesłusznie pod postacią plakatu ostrzegawczego, okularów, zabezpieczenia maszyn, składek ubezpieczeniowych i renty inwalidzkiej. Nie wiem, czy moje skromne zdanie wzięte było choć w minimalnym stopniu pod uwagę. Jeśli tak, jestem organizatorom bardzo wdzięczny.

Drugim motywem, który mnie skłonił do wystąpienia, jest ten, że jako członek Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Związku P.H.Ż., miałem sposobność obejrzenia i zbadania w czasie naszej podróży po hutach organizacji bezpieczeństwa pracy we wszystkich prawie hutach Polski. Wreszcie trzecim i może najważniejszym — że od lat z górą 10-ciu pracuję w wielkim przedsiębiorstwie, leżącym przy małym mieście prowincjonalnym. Takie położenie geograficzne daje specjalną możliwość obserwowania i poznawania robotnika wszechstronnie. Nie tylko w warsztacie, w czasie pracy, ale stale — i w warsztacie, i w chwilach odpoczynku, w dzień roboczy i świąteczny, pojedynczo i w wielkiej masie, słowem różnie, w różnych nastrojach i sytuacjach życiowych.

Praca w przedsiębiorstwie leżącym w wielkim mieście nie daje tych możliwości. Robotnika widzi się w warsztacie, i na tym koniec. Tak zwana załoga znika z chwilą gwizdka fajerantowego w masie wielkiego miasta i nie widzi się jej aż do rannego gwizdka dnia następnego.

Dzięki tym okolicznościom i własnej ciekawości miałem możność poczynić szereg obserwacji, którymi pragnę się z państwem podzielić.

„Kto stoi w warsztacie, w czyjej obecności zdarzył się nieszczęśliwy wypadek, ten zdaje sobie sprawę, ten musi zdawać sobie sprawę, że prócz strat bezpośrednich powstała w tej chwili wielka strata gospodarcza i społeczna — zginął lub został kaleką człowiek“. Tak mówił w swym referacie p. dyr. Andrzej Zalewski.

P. minister Kościalkowski stwierdził, że dziś mamy wielką, bo około stutysięczną armię inwalidów pracy. Ta armia inwalidów to nie tylko wielki ciężar społeczny, lecz także wielka szczyrba w tym, co najważniejsze dla Państwa, co najważniejsze dla każdego obywatela — to wielka szczyrba w obronności Państwa.

To nie ginie „homo oeconomicus“, lecz ginie człowiek. O tym chcę mówić.

Z wielkiego i pięknego obrazu, który przedstawił w swym referacie p. dyr. W. Adamiecki, chcę wyciągnąć pewne fragmenty — pewne szczegóły. Wezmę je jak gdyby pod szkło powiększające, aby je państwu pokazać z bliska.

W kalkulacji kosztów własnych, w kalkulacji wstępnej, uwzględniamy materiał, robociznę, koszty warsztatowe i koszty ogólne — w kalkulacji ofertowej doliczamy do tego zysk. Różne są metody kalkulacji, bardziej i mniej precyzyjne, ale, niezależnie od systemu i precyzji, wszędzie składowym elementem kalkulacji jest energia włożona w wyprodukowanie przedmiotu, którą mierzymy w maszyno-godzinach, kilowat-godzinach i robotniko-godzinach.

Kilowat-godziny są wartością niezmienną. Natomiast jeżeli chodzi o maszyno-godziny i robotniko-godziny, skala jest bardzo szeroka. Inna jest godzina zwykłej piły, a inna precyzyjnego automatu. Inaczej płacimy za godzinę precyzyjnego tokarza, a inaczej za godzinę pomocy nie fachowej. Przyzwyczailiśmy się do tego od wielu dziesiątków lat i to jest i będzie niezmiennie, jedynie w miarę postępu techniki coraz bardziej precyzyjne i dokładne, w miarę postępu rachunkowości coraz bardziej akuratnie liczone, ale poza tym — niezmiennie.

Jedno się zmieniło. Tu wcześniej, tam nieco później, ale wszędzie stosunkowo niedawno, jak widzieliśmy z wykresów p. inż. A. Mazurkiewicza, zaczęto zdawać sobie sprawę z tego, że 200 godzin pomocy nie fachowej, czyli 25 dniówek, to cały miesiąc, przepracowany przez jednego człowieka. Stosunkowo niedawno zaczęto się temu człowiekowi przyglądać. Stwierdzono, że homo oeconomicus, to nie tylko 8 robotniko-godzin, że jest to człowiek, taki sam jak wszyscy inni. Że nie tylko podmiata wióry z pod obrabiarki, ale jeszcze jada, sypia, lubi pospacerować i ubrać się od święta, potrafi reagować na różne zjawiska — gestem, rzadziej mową, a najczęściej oczami — i myśleć także potrafi.

Bardzo szczęśliwe zrobiono odkrycie. Dlatego szczęśliwe, że był to moment przelomowy. Od tej chwili pozśliśmy już szybko naprzód.

„Jeśli nie chcemy, lub nie umiemy dostrzec społecznego oblicza warsztatu pracy, grozi nam niebezpieczeństwo, że stanie się ono dla nas niezrozumiałym obliczem sfinksa, po którym nie wiemy czego się spodziewać i którego w końcu zaczniemy się brać“ — mówił p. dyr. W. Adamiecki.

To jest, proszę państwa, niezmiernie ważne. I dlatego moment, o którym przed chwilą mówiłem, nazwałbym momentem przelomowym. Zaczęliśmy patrzeć na 8 robotniko-godzin, jako na człowieka. Przekonałiśmy się w pierwszym rzędzie, że z chwilą, kiedy robotnik uległ nieszczęśliwemu wypadkowi nastąpiło zatrzymanie, względnie uszkodzenie maszyny, zamęt w warsztacie, co pociągnęło za sobą straty indywidualne przedsiębiorstwa i straty społeczeństwa. Zaczęliśmy sporządzać statystyki, zaczęliśmy te straty podliczać, zaczęliśmy się starać o ich zmniejszenie — i to było momentem zwrotnym: rozpoczęliśmy walkę z nieszczęśliwymi wypadka-

\*) Referat wygłoszony na Kongresie Bezpieczeństwa Pracy (9.10.11.IV.1938)



mi. W jednym kraju nastąpiło to wcześniej, w innych później. Do tych ostatnich niestety i Polskę trzeba zaliczyć, ale sprawa w ogóle ruszyła naprzód.

„A może sprawy te, jako nie gospodarcze, nie mają znaczenia, bądź też znaczenie zupełnie drugorzędne, wobec zagadnień gospodarczych i technicznych, wynikających z procesu wytwarzania. Niestety trzeba stwierdzić, że w przeważającej mierze sprawy powyższe traktowane są jako zupełnie drugorzędne, a symbolem higieny pracy i zagadnień społecznych, rozgrywających się na terenie warsztatów, jest zazwyczaj szatnia, umywalnia, jadalnia i klozet“. — Tak mówił p. dyr. Adamiecki. Dużo może ma racji, ale posądzam go o zbyt pesymizm, bo tak źle nie jest, a w każdym razie nie wszędzie. Idziemy szybkim krokiem naprzód. Zrozumienie tych zagadnień jest coraz większe, czego najlepszym dowodem jest fakt, że tak niedawno, bo w r. 1933, na 1-ym Zjeździe Inżynierów Bezpieczeństwa była niewielka tylko liczba ludzi, najściślej z tym zagadnieniem związanych, a dziś, zaledwie po 5-ciu latach, mamy taki Kongres. Niema powodów do pesymizmu, raczej przeciwnie. Ale wróćmy do robotnika. Zaczęliśmy go chronić przed nieszczęśliwymi wypadkami.

Przekonaliśmy się poza tym, że robotnik wypoczęty i najedzony wykazuje lepszą wydajność. Zaczęliśmy dążyć do tego, aby mógł jako tako zjeść i odpocząć. Przekonaliśmy się, że w odpowiednich warunkach, przy właściwej organizacji i rozplanowaniu warsztatu, przy właściwych warunkach pracy, oświetleniu, temperaturze, wentylacji, wydajność i bezpieczeństwo znowu wzrasta. Zaczęliśmy na to zwracać baczną uwagę. Nie wszędzie jednakowo — tu silniej, tam słabiej.

O ile chodzi o stosunki w Polsce, niestety nie wszędzie jeszcze to przeświadczenie dotarło. Ale musi ono dotrzeć wszędzie, nawet do najmniejszego warsztatu; nie może być najprymitywniejszej budy, żeby o tym nie słyszeli. Sądzę, że będzie tak niedługo.

Naszym pierwszym zadaniem powinno być, abyśmy za kilka lat mieli wśród nas nie tylko przedstawicieli wielkich przemysłów, świata lekarskiego, świata nauki, różnych wielkich instytucji i ministerstw, ale również przedstawicieli, którzy reprezentować będą takich przemysłowców, jak wytwórcy cholewek w Opatowie Świętokrzyskim, właściciele warsztatów tkackich z pod Wilna i garncarzy z pod Iłży.

Kongres spełni swoje zadanie, jeżeli wyjdziemy stąd naprawdę głęboko przeświadczeni, że warto nad sprawą bezpieczeństwa i higieny pracy szczerze popracować, ale w szerokim pojęciu. Jak ja to rozumiem?

Przede wszystkim uwierzmy sami mocno i starajmy się, aby rozumiano, że akcja pod hasłem „bezpieczeństwo, higiena, piękno i radość pracy“ jest równie ważna, a może nawet ważniejsza pod względem ekonomicznym i społecznym, jak produkcja, jak termin, jak zysk i pieniądź.

Spójrzmy na 8 robotniko-godzin jako na człowieka. Dajmy mu kombinezon i rękawice, dajmy mu okulary i maski ochronne, dajmy mu siatki i respiratory, ale dajmy mu również czysty warsztat i czyste okna, dobrą wodę do picia i coś zielonego przed oknami — krzaczek, drzewko, czy trawnik. To niewiele kosztuje, tylko trochę dobrych chęci.

Proszę mi wierzyć, że trochę czystości, zieleni i powietrza więcej jest warte, niż 100 plakatów ostrzegawczych, powieszonych na brudnej ścianie. Nie na tym koniec. Stoi przed nami wielkie zadanie — stworzenia w warsztacie atmosfery zaufania i przyjaźni, bez których akcja zmierzająca do bezpieczeństwa i higieny pracy nie może mieć widoków powodzenia.

Nie będę o tym szerzej mówił, gdyż wyczerpująco omówił to zagadnienie w swym referacie p. inż. Mazurkiewicz, podkreślając jak wielkie znaczenie dla sprawy ma indywidualność człowieka, który zajmuje się akcją walki z niebezpieczeństwem pracy, że jego osobiste cechy, że sympatia, którą sobie zaskarbić potrafi, że przyjemny sposób bycia — są czynnikami nieodzownymi dla powodzenia jego pracy.

Można to osiągnąć środkami zupełnie prostymi, ale nie można się uciekać do metod pozy i sztuczności. Musi to być całkiem naturalny, miły stosunek, oparty na wzajemnym zaufaniu i sympatii.

Jeżeli narzekamy na niski poziom umysłowy i kulturalny naszego robotnika, to nie ograniczajmy się do narzekań, ale działajmy, aby to zmienić na lepsze. Starajmy się to osiągnąć i podzielić się rezultatami na następnym Kongresie.

Zmierając do tego celu, musimy uniknąć 3-ch fałszywych dróg:

1. Rezultat nie może być osiągnięty wyłącznie drogą nakazu i kary; nakaz i kara nie mogą być przyjęte jako zasada, a przeciwnie, jako wyjątek, stosowane jedynie tam, gdzie się widzi złą wolę i opór w wprowadzaniu w życie planu bezpieczeństwa i higieny pracy, gdzie się te hasła wyraźnie lekceważą; jako zasada musi być przyjęta zachęta i nagroda.

Walczyłem o to już na pierwszym zjeździe inżynierów bezpieczeństwa. Od tego czasu zmieniło się dużo na lepsze, ale nie można na tym poprzestać. Trzeba iść dalej. Zmodyfikujmy niewdzięczną rolę inspektorów pracy. Stwórzmy z nich życzliwych doradców i przyjaciół, a nie tylko ludzi od nakazu i kary. Zmodyfikujmy system składek ubezpieczeniowych. Tylko ruchoma i elastyczna składka ubezpieczeniowa, dająca przedsiębiorcy efektywną korzyść doraźną i finansowe możliwości stałej, skutecznej akcji, drogą obniżania opłat ubezpieczeniowych w miarę zmniejszania liczby chorych, kalek i inwalidów, może być istotną zachętą do wzmożonej akcji, zmierzającej do bezpieczeństwa i higieny pracy.

Niech ta akcja nie ma pozorów dobrodziejstwa i filantropii, względnie akcji pod przymusem, niech osiągnie pełne zrozumienie.

2. Rezultat nie może być osiągnięty drogą dobrodziejstwa i filantropii.
3. Rezultat nie może być osiągnięty drogą tzw. zdobywczy socjalnych ludu roboczego.

Nakaz, kara, filantropia i zdobywczy socjalna — to pojęcia, które w akcji bezpieczeństwa, higieny, piękna i radości pracy powinny przestać istnieć.

Osiągnięcia potężne w tej akcji mogą być uzyskane tylko drogą harmonijnej współpracy i zrozumienia wielkiego interesu — rządu, przemysłowca i robotnika. To jest nasz wielki cel.

Aby go uzyskać „zasiądźmy do wspólnego stołu“.



# Podtorze w wyrobiskach podziemnych

F. Zalewski

Inżynier górniczy, profesor Akademii Górniczej

Częste wypadki przy przewozie podziemnym upoważniają do zwrócenia szczególnej uwagi na prawidłowe układanie torów w wyrobiskach podziemnych, gdyż od tego niezawodnie zależy w głównej mierze bezpieczeństwo pracy. W numerze niniejszym rozpoczynamy serię artykułów p. inż. F. Zalewskiego, prof. Akademii Górniczej, dotyczących przewozu w wyrobiskach podziemnych. Artykuły te są wyjątkami z większego dzieła, które w krótkim czasie ukaże się w druku.

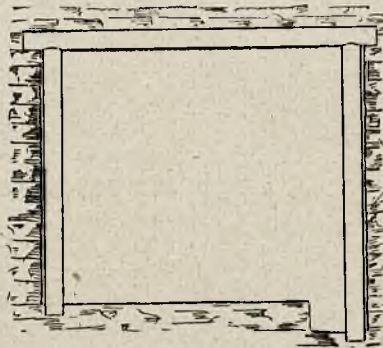
Pod ziemią podtorzem jest spód chodnika. Spód ten w przekroju poprzecznym chodnika jest albo poziomy (rys. 1) — naprzykład w przecznicach lub nachylony odpowiednio do nachylenia pokładów (rys. 2) — w chodnikach poziomych. Przy pokładach bardziej nachylnych podtorze należy przygotować, przybierając spód chodnika do poziomu (rys. 3) lub dosypując na spodzie chodnika skałę nieużyteczną do właściwego poziomu i przybierając równocześnie strop, by uzyskać potrzebne wymiary poprzeczne chodnika (rys. 4). Sposób pierwszy — przybranie spodu (rys. 3) jest lepszy, gdyż strop pozostaje nienaruszony i trzyma się lepiej; przybranie stropu (rys. 4) natomiast zawsze wpływa ujemnie na stan chodnika (rys. 5); osłabiony bowiem przybierką strop najczęściej pęka i łamie obudowę.

Dobre podtorze nie powinno ulegać zmianom pod działaniem wody lub wilgoci. Odporne pod tym względem są skały wulkaniczne oraz osadowe, jak piaskowce, wapienie, dolomity itd. Nieodpowiednie są gliny i łupki ilaste, które pod działaniem wilgoci przeistaczają się z czasem w glinę. Gлина natomiast pod działaniem wody staje się plastyczna i usuwa się na strony pod ciśnieniem ułożonego na niej toru. Tor przy tym obniża się i przechyla, jednocześnie zaś zmienia się odległość pomiędzy podkładami i szynami, szyny deformują się, psują się również złącza szyn i przytwierdzenia szyn do podkładów. Inne znów łupki ilaste pod działaniem wilgoci pęcznią, zwiększając swą pojemność i wypychają do góry ułożone na nich tory; tor przy tym również ulega zniszczeniu. Zjawiska pęcznienia skał pod działaniem wilgoci będą spotęgowane przy jednoczesnym działaniu ciśnienia na te skały. Wilgoć i ciśnienie razem wzięte spowodują jeszcze większe uszkodzenia torów. Uszkodzenia te wywołują wykołowania wozów, przerwy w ruchu i wypadki z ludź-

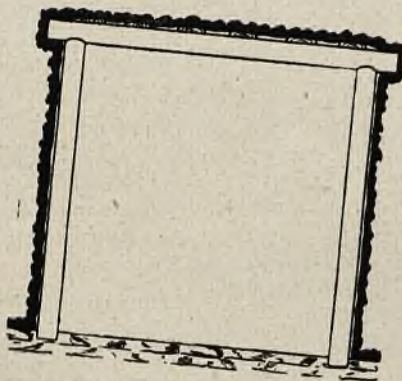
mi. Należy więc unikać układania torów na gliniastym podtorzu lub na łupkach ilastych, tymbardziej, że naprawy torów są kosztowne, nie

mówiąc już o stratach z przyczyny przerw w przewodzie. Pokłady łupków i glin, o ile to możliwe, należy usuwać i tor układać na skale nieplastycznej i nie pęczniejącej. Nie zawsze jest to możliwe, np. przy grubych pokładach skał plastycznych i pęczniejących, znajdujących się w spodzie pokładu minerału użytecznego. W tych warunkach należy przynajmniej dokładnie odvodnić podtorze i nie dopuścić do zetknięcia się gliny i łupków ilastych z wodą.

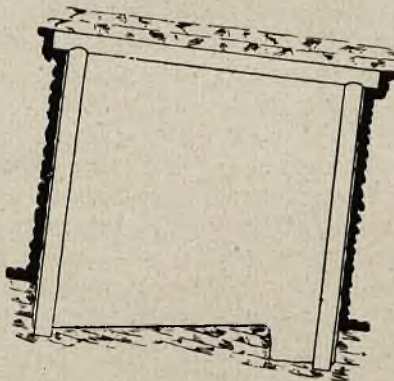
Przewóz chodnikami prostymi jest łatwiejszy; należy je przeto prostować, przybierając ściany, oraz odpowiednio do potrzeby strop i spód, chodniki bowiem, początkowo przebite po spodzie pokładu, odtwarzają wszelkie nieprawidłowości zalegania pokładu. Powstałe stąd zagłębienia w spodzie chodnika należy zasypać bryłami skały nieużytecznej, otrzymanymi z przybierki (rys. 4). Dla łatwiejszego zasypywania dołów tor umieszczają na stosach ze starych okrągłaków, uprzednio ułożonych w zagłębieniach, zasypując pozostałą przestrzeń dostarczoną w wozach materiałem (rys. 6). Nie jest to dobre, gdyż drewno z czasem zgnije, a nasyp obniży się, zniekształcając tor. Znacznie kłopotliwsze jest sypanie nasypu bez uprzedniego ułożenia toru na stosach; natomiast nasyp, wykonany z odpowiedniego materiału, nie osiada później i nie przyczynia się do zatrzymania ruchu. Najczęściej jednak tor ponad zasypkami dołami będzie osiadać, wysypane bowiem większe i mniejsze bryły skał niewytrzymałych, stykając się krawędziami, pod ciśnieniem toru i przetaczanych pociągów, będą pękać i miażdżyć się, nasyp zaś osiadzie. Bryły skał wiążące z czasem jeszcze bardziej, zmniejszą swą wytrzymałość na ciśnienie i nasyp osiadzie. Nasyp z gliny lub z brył łupku ilastego pod działaniem wilgoci i ciśnienia wkrótce osiadzie i rozplynie się. Również niekorzystnie na stałość toru wpłynie pozostawianie w nasypie drewna (deski okrągłaki); drewno



Rys. 1

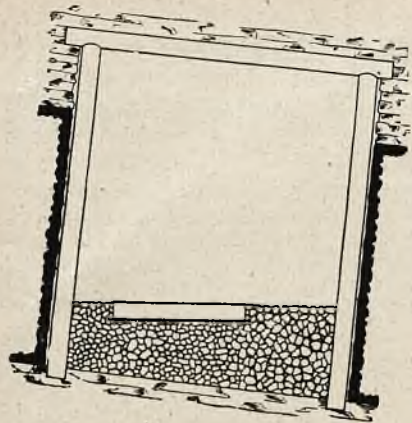


Rys. 2



Rys. 3

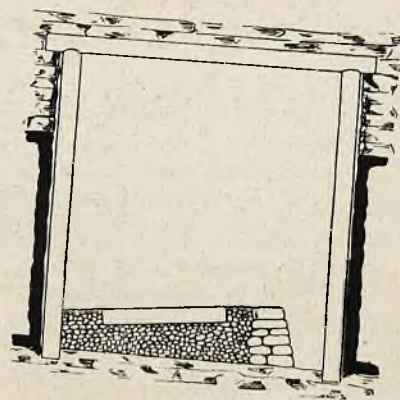




Rys. 4

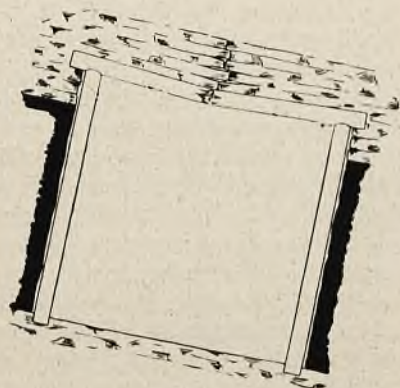
ne. Poza tym drewno w stosach z czasem zgnije, wymiana zaś jego będzie utrudniona i kosztowna, gdyż trzeba będzie zgniłe okraglaki usuwać z pod toru i z dołu.

Nasyp należy zabezpieczyć przed zsuwaniem do ścieku. Nasyp można zabezpieczyć stosami (rys. 6); o złym wpływie na tor pozostawionych w nasypie stosów mówiliśmy poprzednio. Oprócz tego nasyp można zabezpieczyć suchym murem, bez prze-



Rys. 7

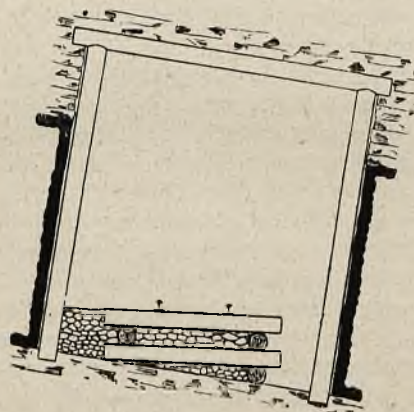
zgnije i w powstałe pustki wtłoczy się materiał nasypu, wywołując obniżenie się toru. Dla zasypywania dołów w podtorzu i dla nasypów należy więc stosować materiał odpowiedni, a więc nie wietrzejący, wytrzymały i niezbyt gruby. Ze względu na powstawanie pożarów, nie wolno w kopalniach węgla używać do podtorza ani węgla, ani skłonnego do zapalenia się łupku. Nie należy również zapominać, że tor na nasypie, nawet usypanym z odpowiedniego materiału, z czasem obniży się, przy tym obniżenia zależą będą od charakteru skał w nasypie i od jego wysokości. Wobec tego, że wysokość nasypu będzie różna, więc i osiadanie nasypu będzie różne, różnie przyczyniając się do odkształcenia torów. Przy nasypach ze skał nieodpowiednich osiadanie będzie większe, przy skałach niejednorodnych będzie w dodatku różne. Wszystko to razem wzięwszy przyczyni się do odkształcenia toru.



Rys. 5

spywania kamieni piaskiem. Woda w nasypie nie będzie się zatrzymywać, lecz spłynie do ścieku przez nieuszczelnności w suchym murze (rys. 7).

Na wykonanie podtorza w wyrobiskach podziemnych należy zwrócić uwagę jeszcze większą niż na powierzchni. Od podtorza bowiem będzie zależeć stan toru kolejowego. Złe podtorze będzie przyczyną zniekształceń i uszkodzeń toru, wykołowania wozów, wypadków nieszczęśliwych przy wykołowaniu i przy dźwiganiu wozów, oraz zatrzymania ruchu. Należy pamiętać, że wykołowanie wozu lub wozów w wyrobisku podziemnym może być przyczyną poważniejszych wypadków, aniżeli przy wykołowaniu na powierzchni, wóz bowiem może pokaleczyć przechodzących ludzi lub uszkodzić obudowę wyrobiska i być przyczyną zawalenia wyrobiska. W tych warunkach, oczywiście niebezpieczeństwo wzrasta, a zatrzymanie przewozu może być znacznie dłuższe.



Rys. 6

Niekiedy dołów i zagłębień powstałych po przybierze nawet nie zasypują i po ułożeniu stosów układają na nich tory. Układanie torów na stosach jest niewłaściwe, w szczególności gdy droga będzie potrzebna przez czas dłuższy. Okraglaki bowiem w stosie pod ciśnieniem pociągów będą się wcinać jeden w drugi i tor będzie się obniżał, reparacje zaś będą kosztowne. Przechodzenie po stosach jest niewygodne i niebezpieczne, nawet wówczas gdy w tym celu ułożą się na stosach deski. Wykołowana lokomotywa i wozy zapadają się głęboko, wspierają o szyny dopiero swymi ramami; wstawianie ich na szyny jest trudne, niewygodne i nawet niebezpieczne.

#### Ukazało się

NAKLADEM ZAKŁADU UBEZPIECZEŃ SPOŁECZNYCH

wydawnictwo

### TARYFA SKŁADEK ZA UBEZPIECZENIE OD WYPADKÓW W ZATRUDNIENIU I CHORÓB ZAWODOWYCH

w opracowaniu

ZBIGNIEWA ŁOMNICKIEGO, aktuariusza  
EUGENIUSZA SISSLE, adwokata  
MARIANA WISŁOCKIEGO, magistra praw

Wydawnictwo powyższe zawiera przepisy obowiązujące w zakresie ustalania wysokości składek za ubezpieczenie od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych, taryfę składek obowiązującą na okres 1938—1940 wraz z odnośnymi instrukcjami i wyjaśnieniami. Teksty przepisów zaopatrzone są komentarzem oraz wyjaśnieniami, dotyczącymi konstrukcji taryfy składek i wskazówkami co do jej praktycznego stosowania. Poza tym wydawnictwo zawiera alfabetyczny indeks rodzajów zakładów pracy ze wskazaniem właściwej pozycji taryfy.

Cena zł 3.—

Exemplarze wydawnictwa zamawiać można w Instytucie Spraw Społecznych, Warszawa, Wilcz 1, tel. 707-41



# Niebezpieczeństwo pożaru wskutek elektryczności statycznej

*Do wielu przyczyn licznych pożarów i wybuchów należy zaliczyć elektryczność statyczną, której iskry często powodują groźne, niejednokrotnie tragiczne w skutkach, niebezpieczeństwo. W serii artykułów, którą rozpoczynamy od niniejszego, omówimy możliwie wyczerpująco zarówno teoretyczne, jak i praktyczne czynniki, związane z wytwarzaniem się elektryczności statycznej w przemyśle oraz środki zaradcze, mające na celu zapobieganie pożarom i wybuchom, wywołanym przez elektryczność statyczną. Materiał do artykułu został zaczerpnięty z wykładu wygłoszonego w r. 1937 na Konferencji Bezpieczeństwa Pracy w Balliol College w Oksfordzie.*

## I

Jeżeli arkusz papieru lub zwykłej bibuły o wymiarach 10 cm × 30 cm wysuszymy dokładnie w pobliżu ognia lub pieca i trzymając go za jeden koniec gwałtownie przeciągniemy w ciemności kilka razy między dwoma kawałkami sukna, wówczas nie tylko wytworzą się iskry elektryczne, lecz za zbliżeniem końców palców do arkusza powstaną również wyładowania przypominające burzę błyskawiczną.

W ten prosty sposób można wykazać powstawanie iskielektryczności statycznej, która w swych bardziej potężnych objawach spowodowała już liczne pożary.

Podobne zjawisko elektryzacji, jakie występuje przy pocieraniu papieru o tkaninę, zachodzi również przy pocieraniu o siebie dwóch różnorodnych ciał, przy czym zjawisko to niekiedy jest bardzo wyraźne i trudno mu zapobiec, niekiedy zaś jest ono tak nieznaczne, że trudno je wykryć zwykłymi środkami.

Powszechnie wiadomo, że elektryczność statyczna powstaje przy gładzeniu kota. Znałe jest również zjawisko powstawania iskielektryczności przy szybkim czesaniu włosów w suchym powietrzu i sprzyjających warunkach, przy czym grzebień i włosy, które wskutek zetknięcia otrzyskują ładunki różnoimiennie, usiłują wzajemnie się przyciągać, dzięki czemu włosy podnoszą się ku grzebieniowi. Próby te mogą przypadkowo wywołać charakterystyczne trzaski w głośniku znajdującego się obok czułego odbiornika radiowego.

Prasa amerykańska opublikowała niedawno wypadek zapalenia się grzebyka celuloidowego w ręku dziewczynki podczas czesania się. Wobec tego, że w pobliżu nie było ognia — orzeczone, że grzebyk zapalił się od iskry elektryczności statycznej, wzbudzonej wskutek tarcia grzebyka o włosy.

W rzeczywistości powstawanie ła-

dunków statycznych jest znacznie łatwiejsze i bardziej częste, niż można przypuszczać. Najlepiej tego dowodzi następujące doświadczenie: dociskając w ciągu kilku minut kawałek szmatki bawełnianej do znajdującego się w ruchu pasa transmisyjnego możemy zapalić gaz w zwykłym palniku gazowym przez dotknięcie tego ostatniego końcami palców drugiej ręki. Doświadczenie to wprawdzie nie zawsze może się udać, zależy ono bowiem od wielu czynników, a zwłaszcza często stoją mu na przeszkodzie niepomysłne warunki atmosferyczne.

Wiadomo także, że zarówno podczas procesów wytwórczych wskutek wzajemnego ruchu różnych stykających się ze sobą ciał, jak i w samych maszynach wskutek wzajemnego ruchu stykających się ze sobą elementów, może powstawać elektryczność statyczna o takim napięciu, że iskra, towarzysząca następującemu później rozładowaniu nagromadzonych ładunków, bywa niejednokrotnie przyczyną pożaru. Elektryczność statyczna, nie posiadająca prawie zupełnie zastosowania przemysłowego, jest zwykle pomijana w podręcznikach elektrotechniki i czasopismach fachowych. W celu uzupełnienia tego braku i mając jedynie na widoku ułatwienie zabezpieczenia zakładów przemysłowych przed pożarami i wybuchami, omówimy tutaj popularnie szereg zjawisk z dziedziny zagadnień elektrostatycznych.

Należy sobie zdawać sprawę, że jakiegokolwiek dwa różne stykające się ze sobą materiały mogą się mniej lub więcej naelektryzować, o ile są izolatorami, względnie, będąc przewodnikami — są tak izolowane, że zatrzymują ładunek, chociaż ich zdolność wzniecania ładunku elektrycznego zmienia się w szerokich granicach i zależy od licznych poniżej omówionych czynników.

Zagadnienia te często są rozważa-

ne w związku z elektrycznością tarcia. Zgodzono się powszechnie, że chociaż szczegóły procesu powstawania ładunków między dwoma warstwami dwóch różnych ciał przypisywać raczej należy ścisłemu ich stykaniu się ze sobą, niż tarcia, jako takiemu. Dla zapewnienia ścisłego zetknięcia na właściwej przestrzeni może zachodzić potrzeba szybkiego tarcia, lecz wzniecony ładunek zasadniczo zdaje się zależeć raczej od charakteru danego materiału oraz od warunków i ścisłości styku, niż od wysiłku mechanicznego, użytego na tarcie. Okoliczność tę potwierdził w praktyce bardzo poważny wypadek, jaki miał miejsce w jednej z pralni chemicznych: ręczne płókanie tkaniny w benzynie (bez długotrwałego i szybkiego mieszania, stosowanego zwykle w pralniach mechanicznych) spowodowało pod wpływem iskry elektrycznej wybuch i zapalenie ulatniającej się benzyny. Elektryczność może również powstawać wskutek samego tylko rozcierania cukru lub siarki, albo wskutek parowania lub rozpylania cieczy.

W praktyce dwa różne ciała najczęściej stykają się ściśle ze sobą przy wzajemnym ich ruchu lub tarcia. Wskutek tego zetknięcia każde z tych ciał zostaje naelektryzowane czyli otrzymuje ładunek elektryczny. Można to bardzo łatwo sprawdzić przez umieszczenie ciała naelektryzowanego w pobliżu lekkiego i swobodnie poruszającego się ciała obojętnego, np. kulki z rdzenia bżowego, zawieszona na nitce jedwabnej. Ten najprostszy i najczęściej do tego celu używany przyrząd (elektroskop) wskazuje, że niektóre ciała naelektryzowane posiadają zależnie od rodzaju ładunków zdolność przyciągania lub odpychania kulek. W ten sposób można stwierdzić istnienie dwóch stanów elektryzacji lub dwóch rodzajów ładunków, zwanych ładunkami dodatnimi i ujemnymi.



Dalsze doświadczenia wskazują, że ładunki równoimienne wzajemnie się odpychają, a ładunki różnoimienne wzajemnie się przyciągają oraz że z dwóch różnych ciał, stykających się przy elektryzowaniu, jedno posiada ładunek jednego znaku, a drugie posiada ładunek znaku przeciwnego.

Rodzaj ładunku, powstającego na danym tworzywie, zależy całkowicie od materiałów, użytych do elektryzacji; np. zwykle metale, potarte futrem, zostają naelektryzowane ujemnie, podczas gdy potarte kauczukiem otrzymują ładunek dodatni.

Ponieważ „elektryzacja” jest w istocie swej oddzielaniem się elektronów od tworzących dane ciało atomów i zachodzi skutek niedostatku elektronów lub przewagi protonów w jednym ciele (naładowanym dodatnio), a przewagi elektronów w drugim ciele (naładowanym ujemnie), przeto powstaje stan napięcia, podczas którego elektrony usiłują powrócić do swego pierwotnego układu lub stanu równowagi. Ujawnione więc siły przyciągania lub odpychania są w rzeczywistości siłami, wywieranymi przez elektrony, usiłujące zająć swe pierwotne miejsca w atomach.

Przyciąganie i odpychanie jest zawsze wzajemne, a fakt, iż ciała nie mogą się w praktyce poruszać względem siebie, zawdzięczać należy jedynie temu, że siły przyciągania lub odpychania elektrostatycznego są zbyt małe do pokonania bezwładności ciał naelektryzowanych. Siły te są utajone w ciałach między ładunkami, które wyzwalają się przy równoczesnym powstawaniu iskry, gdy napięcie staje się dość duże.

Taki sam rodzaj siły istnieje między ciałem naelektryzowanym i ciałem obojętnym. Powodem tego jest zdolność ciała naelektryzowanego do wzniesienia (indukowania, wzbudzenia) ładunku znaku przeciwnego w tworzywie obojętnym, znajdującym się w pobliżu. Dlatego pałeczka szklana, potarta jedwabiem, przyciąga zawieszoną kulkę białą, albowiem wzbudza w niej ładunek elektryczności o przeciwnym znaku. Po dotknięciu pałeczki szklanej następuje zobojętnienie wzniesionego ładunku przeciwnego na kulce i zastąpienie go ładunkiem tego samego znaku. Kulka ta zostaje wskutek tego silnie odepchnięta, ponieważ obydwie przedmioty, tj. kulka i pałeczka, posiadają teraz ładunki równoimienne.

Przy indukcji elektrostatycznej

każdy ładunek wzniesie ładunek przeciwnego znaku na znajdującym się w pobliżu przedmiocie, o ile przedmiot ten nie posiada jeszcze ładunku, przy czym między ładunkami tymi powstaje stan napięcia, podczas którego usiłują one połączyć się ze sobą i wzajemnie się zobojętnić w taki sam sposób, jak ładunki na kauczuku i potartym przedmiocie (ładunki sobie równe i przeciwne) usiłują się znowu ze sobą połączyć i zobojętnić. Stąd również zetknięcie się dwóch naelektryzowanych ciał (o ile są przewodnikami) zobojętnia ładunki i niweczy napięcie. Jeżeli zetknięcie się nie jest możliwe i napięcie między naelektryzowanymi ciałami wzrasta w stopniu dostatecznym dla przewyciężenia oporu ośrodka izolacyjnego (zwykle powietrza), wówczas następuje przebicie izolacji i wyładowanie w postaci iskry, zobojętniającej ładunki i przywracającej stan równowagi.

Natężenie prądu jest przy tym bardzo małe, chociaż napięcie jest znaczne. Prąd, wzbudzony podczas wyładowania w maszynie Wimshursta, służącej do ciągłego wzniesienia znacznych ładunków, posiada natężenie, nie przekraczające 0,001 ampera przy napięciu 100.000 woltów. Należy przy tym podkreślić, że przeskok iskry długości 1 mm między normalnymi elektrodami w przeciętnych warunkach wymaga różnicy potencjałów około 4 500 woltów.

Przy rozważaniu zjawisk elektryczności statycznej wielkie znaczenie posiada zagadnienie przewodników i izolatorów. Ładunki mogą powstawać zarówno na przewodnikach, jak i na izolatorach, zachodzi przy tym tylko ta różnica, że na izolatorze ładunek skupia się na powierzchni i tylko na tej części, z którą zetknęło się ciało odmienne. Ładunek, zgromadzony na powierzchni (pomińmy nieznaczny wpływ skutek wilgoci otaczającego powietrza) ani nie przenika w głąb izolatora, ani też nie rozprasza się, dopóki nie zostanie usunięty przez zetknięcie z przewodem doziemnym lub ciałem, posiadającym ładunek przeciwnego znaku.

Natomiast ładunek, wzniesiony na przewodniku, posiada równe skupienie na całej jego powierzchni (o kilku mniejszych skupieniach, spowodowanych kształtem przewodnika, będzie mowa poniżej). Jeżeli więc przewodnik jest w jakimkolwiek punkcie uziemiony (a ciało osoby, stojącej na ziemi, jest przewodem doziemnym), ładunek zostaje natych-

miast zobojętniony przez ziemię, której masa jest tak wielka, że może pochłonąć lub zobojętnić każdy ładunek. Przewodnik przy tym traci naelektryzowanie, ładunek zaś „związany” lub ładunek, wzniesiony przez znajdujące się w pobliżu ciała naelektryzowane rozprasza się natychmiast po usunięciu wzniesającego go ciała naelektryzowanego.

Jeżeli więc ładunek zostaje wzniesiony na przewodniku pod wpływem tarciowego zetknięcia z izolatorem, uziemienie przewodnika zapobiega możliwości wyładowania iskrowego od przewodnika do ziemi (jakie mogłoby nastąpić, gdyby ciało przewodzące było odizolowane od ziemi przez odpowiednie podpory izolacyjne). Nie zmniejsza to możliwości iskrzenia między izolatorem, stanowiącym jedno z pary ciał różnych, a przewodnikiem, stanowiącym drugie ciało, które pomimo uziemienia nadal posiada ładunek uwięziony na powierzchni, znajdującej się najbliższej naelektryzowanego izolatora, dopóki ładunek ten nie zostanie usunięty lub rozładowany.

Jeżeli natomiast izolator jest uziemiony, rozproszeniu ulega tylko ładunek, rzeczywiście stykający się z przewodem doziemnym (stanowiący tylko ułamek całego ładunku i posiadający nieznaczną wartość) przy czym ładunek pozostaje na reszcie powierzchni aż do usunięcia przez zetknięcie dowolnej jej części z przewodem doziemnym.

W ten sposób, jeżeli płytę metalową, umieszczoną na izolatorach, naelektryzuje się przez potarcie futrem, ładunek (za wyjątkiem powyżej opisanego przypadku) rozchodzi się po całej jej powierzchni i może być odprowadzony do ziemi przez dotknięcie jakiegokolwiek części płytki ręką lub innym uziemionym przewodnikiem. Jeżeli suchy arkusz ebonitu naelektryzuje się przez potarcie go jedwabiem, ładunek pozostanie, nawet jeżeli arkusz ebonitu będzie umieszczony na stole metalowym i nie zniknie całkowicie, dopóki każda część uprzednio potartej powierzchni nie zetknie się z ciałem uziemionym.

Powracając do przykładu z płytką metalową, o ile jest ona umieszczona na izolatorach i nie uziemiona, wzbudzony na niej ładunek pozostaje i jeżeli jest on dostatecznie silny może spowodować iskrzenie w kierunku znajdującego się w pobliżu uziemionego ciała. Można tego uniknąć przez uziemienie płyty. Nie zmienia to jednak faktu, że futro — drugi czynnik,



współdziałający we wzniecaniu ładunku — może wysyłać iskry w kierunku płyty metalowej, niezależnie od tego, czy jest ona uziemiona, czy nie, tj. czy ładunek przeciwnego znaku na płycie jest wzbudzony przez zetknięcie tarciove oraz posiada znak równy i przeciwny względem znaku futra, czy też jest on związany ładunkiem wznieconym, wzbudzonym na płycie przez bliską obecność naelektryzowanego futra, które w tym przypadku może otrzymać swój własny ładunek z zupełnie innego źródła.

W praktycznych więc warunkach przemysłowych uziemienie części metalowych zapobiega przeskakiwaniu iskier z tych części do ziemi, lecz nie zapobiega przeskakiwaniu iskier z innego ciała na metal. Wobec tego drugie to ciało również wymaga uziemienia, co jest rzeczą dość trudną, o ile jest ono izolatorem. Dlatego też dla całkowitego usunięcia ładunku wymaga ono zetknięcia na całej powierzchni, a jednocześnie nie może ono być żadną miarą dotykane ze względu na swój charakter, jak np. miękki plastyczny cellon lub guma, nałożona na tkaninę dla wyrobu np. nieprzemakalnego płaszcza gumowego.

Weźmy taki przykład. Przy przeprowadzaniu jednolitej wstęgi papieru przez ogrzewane parą walce stalowe (w „suchej” części maszyny papierniczej) następuje znaczne naelektryzowanie. Ładunki wzniecone na papierze i walcach są równe i przeciwnego znaku, lecz podczas gdy ładunki na walcach mogą być odprowadzane przez uziemienie tych walców w dowolnym ich punkcie, metalicznie połączonym z powierzchnią dotykającą papieru, to ładunek na samym papierze pozostanie; z biegiem czasu ulegnie on rozproszeniu wskutek upływu lub osiągnięcia napięcia, dostateczne do przebicia izolacji powietrznej i wyładowania w kierunku najbliższego przedmiotu, posiadającego ładunek przeciwnego znaku lub, jak to zwykle bywa, przedmiotu uziemionego, na którego najbliższej powierzchni sam wzniecił ładunek przeciwnego znaku.

Odprowadzanie ładunków statycznych, nagromadzonych na izolatorach takich, jak alkohol, olej, tkaniny, papier i pasy skórzane lub gumowe, może więc przedstawiać dużą trudność.

Mogłoby się oczywiście wydawać, że ładunek statyczny nie może powstawać przy szybkim przesuwaniu się ciała izolacyjnego, np. papieru lub gumy, w zetknięciu z uziemionym metalem, ponieważ wszystkie ładunki na papierze lub gumie zostają w chwili ich powstania przeniesione na metal, a stąd dostają się do ziemi przez przewodnik doziemny; gdy więc jedno ciało było uziemionym przewodnikiem, uziemienie go zapobiegałoby gromadzeniu się ładunku bądź na nim, bądź na izolatorze, z którym znajdowało się w kontakcie tarciowym.

Jest jednak rzeczą oczywistą, że ponieważ we wszystkich przypadkach wzbudzenia elektryczności statycznej ładunki są równe i przeciwnego znaku, samo zetknięcie dwóch różnych ciał, gdyby założenie poprzednie było słuszne, zneutralizowałoby ładunki w chwili ich powstawania. Nie nastąpiłoby wtedy naelektryzowanie lub nie zachodziłaby konieczność uziemienia, ponieważ jedno ciało nie uziemione posiadałoby dostateczną ilość elektryczności, np. dodatniej, aby zneutralizować elektryczność ujemną, wznieconą na drugim, a więc nie nastąpiłoby gromadzenie się ładunku. Jednakże obecność ładunku ujawnia się i stan napięcia wzrasta tylko wtedy, gdy powierzchnie ciał są od siebie oddzielone. Istotę tego zjawiska zrozumiemy prawdopodobnie wtedy, kiedy poznamy dokładnie budowę atomu. Uziemienie jednego z różnych ciał, związanych z wytwarzaniem ładunku, nie zapobiega więc elektryzacji, jak niekiedy błędnie przypuszczano, lecz w rzeczywistości zwiększa pojemność elektryczną, tak samo jak uziemienie płyty kondensatora, zwiększając w ten sposób gwałtowność wyładowania iskrowego, skoro ono ostatecznie nastąpi.

Z powyższego wynika, że dwa ciała różne, doprowadzone do ścisłego

zetknięcia tarciowego i odsunięte od siebie, wzniecają równe, lecz o przeciwnym znaku ładunki, aż do chwili, gdy potencjał ich osiągnie wartość dostateczną do wyładowania przez otaczającą izolację — zwykle powietrzną.

Wyładowanie może posiadać postać iskry, przeskakującej z jednego ciała na drugie lub z jednego z tych ciał na inne obojętne, znajdujące się w pobliżu, o ile posiada ono dużą pojemność lub własności przewodzące i jest uziemione.

Zjawiska, podobne do wywołanych drogą doświadczalną zdarzają się bardzo często w przemyśle, gdy różniące się od siebie lub niepodobne materiały ulegają obróbce, albo tworzą część ruchomych mechanizmów, lub — w mniejszym stopniu — gdy poruszane są względem siebie ręcznie.

Niebezpieczeństwo pożaru przy powstawaniu takich ładunków statycznych zależy tylko od bezpośredniego sąsiedztwa materiału palnego.

Ładunki elektryczne powstają wprawdzie bardzo często podczas pracy w przemyśle, lecz zwracają na siebie uwagę tylko wtedy, gdy stają się bardzo dokuczliwe lub grożą wyrażnym niebezpieczeństwem.

Warunki pracy w przemyśle ulegają szybkim zmianom i stale wprowadza się do produkcji nowe metody i materiały, nie od rzeczy więc będzie omówić okoliczności tylko pozornie nie pociągające za sobą niebezpieczeństwa. Przykładem takich procesów wytwórczych, które obecnie stają się coraz bardziej niebezpieczne, jest lakiernictwo wskutek zastąpienia dawnych stosunkowo bezpiecznych rozpuszczalników o wysokiej temperaturze zapłonu, jak olej lniany i terpentyna — rozpuszczalnikami syntetycznymi o dużej lotności i niskiej temperaturze zapłonu. Możliwość niebezpieczeństwa wskutek powstawania iskier elektryczności statycznej, które dawniej w większości wypadków lekceważono, staje się w tych okolicznościach aktualną.



# O współpracę lekarzy z inżynierami w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy<sup>\*)</sup>

Dr Z. Manowarda

W czasie obrad na Kongresie Bezpieczeństwa Pracy mówiło się o higienie pracy, jako o zagadnieniu, którym tak, jak zagadnieniem bezpieczeństwa pracy, zajmują się i zajmować mogą tylko i wyłącznie inżynierowie. Pierwszy p. dyr. Klott, jako Główny Inspektor Pracy, oraz przedstawiciele związków zawodowych stwierdzają, że zagadnienie higieny pracy traktowane jest po macoszemu i żądają racjonalnego i właściwego zajęcia się higieną pracy, a co najmniej równouprawnienia z zagadnieniem zabezpieczeń technicznych.

Zabieram głos w tej sprawie jako długoletni higienista praktyk i jeden z niewielu, a właściwie jedyny w Polsce kierownik bezpieczeństwa i higieny pracy w jednym z większych zakładów przemysłowych, przy tym w mojej pracy mogę się również wykazać dobrymi, a niejednokrotnie i lepszymi wynikami, niż dotychczasowi wyłącznie kierownicy akcji bezpieczeństwa — inżynierowie.

Zabieram również głos, spowodowany wystąpieniem na Kongresie p. inż. Mazurkiewicza, który w referacie swym wyciągnął rękę do lekarzy, wzywając ich do współpracy z inżynierami, współpracę lekarzy-higienistów uznając nie tylko za pożyteczną i wskazaną, ale i za konieczną. Wielki to dorobek Kongresu i wielki krok naprzód we właściwym ujęciu zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy, bo przecież p. inż. Mazurkiewicz jest jednym z najdzielniejszych i najstarszych pionierów tej sprawy, znanym nie tylko u nas, ale i zagranicą.

Inicjatorzy Kongresu, wychodząc ze słusznego założenia, że w akcji bezpieczeństwa są czynni nie tylko inżynierowie — zwołali kongres bezpieczeństwa, a nie zjazd inżynierów bezpieczeństwa pracy i zaprosili wszystkich, którzy tą sprawą się zajmują. Widzimy jednak, że wzięło w nim udział 178 inżynierów, 47 dyrektorów i kierowników przedsiębiorstw, 123 inne osoby, zajmujące się akcją bezpieczeństwa i higieny pracy, a tylko 17 lekarzy, i to przeważnie przedstawiciele świata nauki, kilku higienistów teoretyków, kilku lekarzy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i Ubezpieczalni, z dwóch zaś przedsiębiorstw — lekarze fabryczni, a mianowicie: lekarz fabryczny i inżynier bezpieczeństwa w Wytwórni Węgla Aktywnego w Skarżysku oraz trzej lekarze fabryczni i inżynierowie bezpieczeństwa z Państwowych Zakładów Inżynierii.

Dyrektor Wytwórni Węgla Aktywnego, inż. Gontarski już przed laty 10-ciu wciągnął lekarza fabrycznego do pełnej współpracy z inżynierami w zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy, zapoczątkowując tym i tworząc nowy typ lekarza warsztatowego, który pod jego kierownictwem i przy współpracy z inżynierami zapoznał się z zagadnieniami technicznymi w równej mierze, jak zapoznają się z zagadnieniami higieny inżynierowie bezpieczeństwa.

Dyrekcja Państwowych Zakładów Inżynierii powierzyła organizację akcji bezpieczeństwa i higieny pracy w swych Zakładach lekarzowi-higienistcie, który w ciągu kilku lat swojej pracy, jako kierownik akcji bezpieczeństwa i higieny pracy, współpracował jak najściślej z inżynierami i dowiódł, że współpraca taka nie tylko jest możliwa, ale jedynie racjonalna i w skutkach znacznie lepsza niż pozostawienie zagadnienia bezpieczeństwa wyłącznie inżynierom, którzy przy najlepszych chęciach i przy największych nawet wysiłkach napotyka ją w zagadnieniu higieny pracy na trudności nie do przeczyżenia, polegające na braku u nich podstawowych wiadomości z dziedziny anatomii, fizjologii, biologii, patologii itp., słowem na tym, że nie znają organizmu ludzkiego oraz reakcyj tego organizmu na pracę i czynniki z tą pracą związane.

Zagadnienie kierownictwa akcją bezpieczeństwa omówił wyczerpująco p. inż. Mazurkiewicz, zaznaczając w referacie swym, że kierownikiem akcji musi być niekoniernie inżynier, a może nim być również i lekarz, zależnie od osobistych jego wartości, zdolności organizacyjnych i znajomości omawianych tu zagadnień.

Odpada więc niebezpieczeństwo współzawodnictwa między inżynierem i lekarzem o kierownictwo, a pozostaje do omówienia sprawa współpracy przy równorzędności, a przede wszystkim przy wzajemnej życzliwości i pomocy.

Inżynierowie - warsztatowcy niewątpliwie przekonują się, że współpraca z lekarzem jest nie tylko możliwa, że lekarz ten w warsztacie aklimatyzuje się szybko, pozna gwarę warsztatową i znajdzie podejście nie tylko do robotnika, ale potrafi także i do inżynierów przemówić ich językiem i myśleć ich kategoriami. Taka praca dopiero i współpraca będzie skuteczna, bo przecież lekarz ma w swojej praktyce do czynienia zarówno z robotnikiem, jak i z jego kierownikiem i do każdego z nich przemawiać musi właściwym językiem, jeżeli chce mieć efekt w swoich poczynaniach.

Przy dobrej chęci życie się inżynierów z lekarzami na gruncie warsztatu jest łatwe. Inżynierowie muszą uznać, że w pewnych zagadnieniach z dziedziny bezpieczeństwa i higieny zdanie czy rozstrzygnięcie lekarza jest, i musi być, nie tylko równie ważne jak inżyniera, ale ostatecznie decydujące. Zagadnienia te bowiem są ze sobą związane jak najściślej i większość wypadków, powstałych mimo najlepszych zabezpieczeń technicznych tłumaczy się nie uwzględnieniem wskazań higieny pracy.

Przed rokiem zwracałem się na łamach „Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy“ do dyrektorów i kierowników zakładów przemysłowych z apelem o wprowadzenie akcji bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwach, udowadniając, że zagadnienie bezpieczeństwa i higieny pracy musi stać się integralną częścią produkcji. Widzimy jak dziś wygląda to zagadnienie. W Kongresie brało udział 40 dyrektorów zakładów, którzy zagadnieniem tym nie tylko się interesują, ale doskonale prowadzą akcję w swych zakładach. Nie mogli oni wszakże uwzględnić dotychczas współpracy lekarzy-higienistów, którzy w większości zakładów, zepchnięci są na ostatni plan, a działalność ich ogranicza się do udzielania pierwszej pomocy w wypadkach i do przeprowadzania badań nowo wstępujących.

Powołam się tu na opinię wypowiedzianą przez p. dyr. Zalewskiego, który tak pięknie w zakładach swoich realizuje akcję bezpieczeństwa i higieny pracy, i całą duszą poświęca się temu zagadnieniu — że lekarze fabryczni są potrzebni, ale selekcji materiału ludzkiego już przeprowadzić nie mogą. Zupełnie to dla mnie zrozumiałe, bo przecież lekarz fabryczny w Zakładach Ostrowieckich zakontraktowany jest tylko do badania nowo wstępujących do pracy. Nie znając ani warsztatu pracy, ani toku pracy w tych warsztatach, nie może w tych warunkach prowadzić selekcji materiału ludzkiego i nie może kierować właściwego pracownika do właściwego zajęcia, inżynier zaś, który selekcję tę przeprowadza, opiera się li tylko na papierowym orzeczeniu lekarza, nie znając organizmu ludzkiego.

Zwracam się więc obecnie z gorącym apelem o wciągnięcie lekarzy fabrycznych do współpracy w akcji bezpieczeństwa i higieny pracy, o stworzenie im odpowiednich warunków pracy, rozszerzenie zakresu ich kompetencji i możliwości działań. Z pewnością wówczas każdy się przekona, jak bardzo zyska na tym zagadnieniu bezpieczeństwa i higieny pracy. Zwracam się również do inżynierów z gorącym apelem o przyjęcie w warsztacie lekarzy fabrycznych jako równouprawnionych w zagadnieniu bezpieczeństwa i higieny pracy, jako towarzyszy broni, z którymi ramie przy ramieniu walczyć trzeba o życie i zdrowie robotnika, a tym samym o największe dobro społeczeństwa i Państwa.

<sup>\*)</sup> Z referatu wygłoszonego na Kongresie Bezpieczeństwa Pracy (9, 10, 11.IV.1938).



# Gożąca strawa w zakładzie pracy

„Warmes Essen im Betrieb“ — pod tym hasłem zorganizował ostatnio wydział „Piękna praca“ Niemieckiego Frontu Pracy wyprawę propagandową poprzez niemieckie fabryki i przedsiębiorstwa. Celem tej wyprawy jest stworzenie tego rodzaju urządzeń i przyzwyczajęń, które by zapewniły robotnikowi spożycie gorącego posiłku podczas przerwy obiadowej, zamiast — jak to weszło powszechnie w zwyczaj — chleba, popijanego kawą lub piwem.

Podstawową przesłankę tej akcji stanowi przekonanie, że robotnikowi, pracującemu ciężko, jest dla regeneracji zużytkowanych sił potrzebny posiłek gorący. Znany lekarz i higie-

i ruchliwy. Przychodzi mu łatwiej pokonać trud pracy, a jego wydajność wzmagą się. Jeżeli z jakichkolwiek względów nie można spożyć regularnego obiadu, złożonego z mięsa, jarzyn i kartofli, należałoby — zdaniem dra Gerbisa — stworzyć chociaż by możliwość spożycia ciepłej zupy. Talerz dobrej, pożywej zupy zastępuje z powodzeniem dwie „sznytki“ chleba z wędliną.

W oparciu o te autorytatywne deklaracje higienisty wydział „Piękna praca“ organizuje i przeprowadza swoją wyprawę. Nie jest zresztą żadną tajemnicą, że w tej sprawie chodzi także o osiągnięcie innego jeszcze celu: o skierowanie konsumcji

przerwy obiadowej, jest jednym z najważniejszych problemów w walce prowadzonej o ciepłą strawę w zakładzie pracy.

Upowszechnienie gorącego pożywienia w zakładach pracy napotyka na bardzo duże trudności. Akcja ta bowiem stawia przede wszystkim poważne postulaty wobec pracodawcy. Zdaniem N. F. P. w każdym zakładzie pracy, w którym pracuje co najmniej 50 pracowników, powinien pracodawca urządzić kuchnię i jadalnię, w której pracownik mógłby otrzymać tani i pożywny obiad. Stworzenie odpowiednich urządzeń, a następnie utrzymanie ich wymaga poważnych nakładów. N. F. P. stara się nakłonić pracodawcę do poczynienia tych nakładów, wskazując przede wszystkim na ich znaczenie ogólne z punktu widzenia zdrowotności narodowej, a następnie na ich działanie w kierunku podnoszenia wydajności pracy poszczególnego robotnika. W mniejszych zakładach pracy żąda N. F. P. wprowadzenia urządzeń, umożliwiających robotnikowi odgrzanie obiadu gotowanego, przyniesionego z domu.

Akcja propagandowa, prowadzona wśród pracodawców, osiąga rezultaty głównie przez to, że wydział „Piękna praca“ popiera swoją propagandę natychmiastowym ofiarowaniem usług zakładowi pracy w zakresie planów i projektów stworzenia tego rodzaju urządzeń. Chodzi tu zresztą nie tylko o przebudowę lokali (kuchnia, jadalnia), ale także o sprzęt kuchenny i zastawę. Wydział „Piękna praca“ opracował praktyczne, a zarazem wcielające ideę „kultury zastawionego stołu w zakładzie pracy“ tanie modele tego sprzętu i zastawy. N. F. P. postarał się równocześnie o przeszkolenie personelu kuchennego i służby, której zadaniem ma być obsługiwanie robotników w jadalniach fabrycznych.



Posiłek na placu budowlanym w Rockefeller City

Fot. Weltbild

nista pracy, dr med. Gerbis z Berlina wypowiedział w tej sprawie następujący mniej więcej pogląd: zdolność do pracy człowieka w czasie dnia roboczego wykazuje około południa regularny spadek; jest to zjawisko powszechne, z którego należy wyciągnąć konieczny wniosek, że pora obiadowa powinna być przeznaczona i służyć odnowieniu sił robotnika; to odnowienie sił zaś można najlepiej i najłatwiej osiągnąć przez gorący posiłek.

Oczywiście — kontynuuje dr Gerbis swoje rozumowanie — chleb także zaspakaja głód. Lecz chleb, zwłaszcza jeżeli go się spożywa bez dostatecznego przeżucia, jak to ze względu na pośpiech nieraz bywa w fabryce, nie jest tak łatwo strawny. A więc tam, gdzie jest stosunkowo mało czasu na spożycie posiłku, ciepła strawa posiada o wiele większą wartość.

Robotnik, który bez szkody dla organizmu chce się w możliwie krótkim czasie najeść, powinien — zdaniem dra Gerbisa — spożywać gorące jedzenie. Organizm daje sobie o wiele łatwiej radę z ciepłą strawą, a dzięki temu pozostaje świeży

masowej ku środkom żywności, którymi Niemcy rozporządzają pod dostatkiem (jarzyny, kartofle), natomiast odciążenie konsumcji chleba, który Niemcy muszą w dużej ilości importować z zagranicy.

Wreszcie chodzi o osiągnięcie jeszcze jednego celu natury społecznej. Niemiecki Front Pracy jest zdania, że przerwa obiadowa powinna przyczynić się do pogłębienia tzw. wspólnoty zakładowej i koleżeństwa pracy. Chodzi o to, aby w czasie przerwy obiadowej wytworzyć tego rodzaju atmosferę, w której każdy przynależny do zakładu pracy poczułby łączność ze wszystkimi innymi kolegami, w której mógłby przeżyć radość z przynależności do rodziny pracy, jaką powinna tworzyć fabryka. Dalsze hasło wydziału „Piękna praca“ brzmi przeto: nie tylko to jest ważne, co się je, ale także i to, jak się je. Prawdziwy pożytek i pełną wartość posiada — zdaniem N. F. P. — tylko obiad spożywany w atmosferze odprężenia nerwowego i zadowolenia, zdala od maszyny i miejsca pracy. Problem jadalni fabrycznej i takiego jej ukształtowania, aby dawała ona maksimum tego, czego się wymaga od



Przerwa obiadowa na budowie we Francji

Fot. Universal



Drugą trudnością jest pozyskanie dla sprawy gorącego jedzenia i „kultury zastawionego stołu w zakładzie pracy“ samego robotnika. Lata przyzwyczajęń sprawiają, że robotnik chętniej spożywa swój chleb z kiebasą przy swojej maszynie, niż gorącą strawę przy schludnie zastawionym stole w jasnej i ładnie urządzonej jadalni fabrycznej. Przekonanie go do nowych urządzeń wymaga bardzo dużego trudu, zwłaszcza, gdy nowe urządzenia wymagają poniesienia osobnych wydatków poza budżetem domowym. To też jedną z największych trosk N. F. P. jest doprowa-

je środki i cały swój autorytet. Akcja ta jest prowadzona dwoma to-rami: głównie wśród pracodawców, a następnie wśród pracowników. Służą jej rozmaite środki: zebrania informacyjne, pokazy, filmy i specjalna wystawa ruchoma pod hasłem: gorąca strawa w zakładzie pracy. Według oświadczeń kierowników N. F. P. akcja, która pierwotnie napoty-kała na trudności i na brak zrozu-mienia zarówno ze strony pracow-ników, jak i pracodawców, zaczyna obecnie zdobywać coraz powszech-niejsze uznanie i przynosić dodatnie wyniki.

W. B.



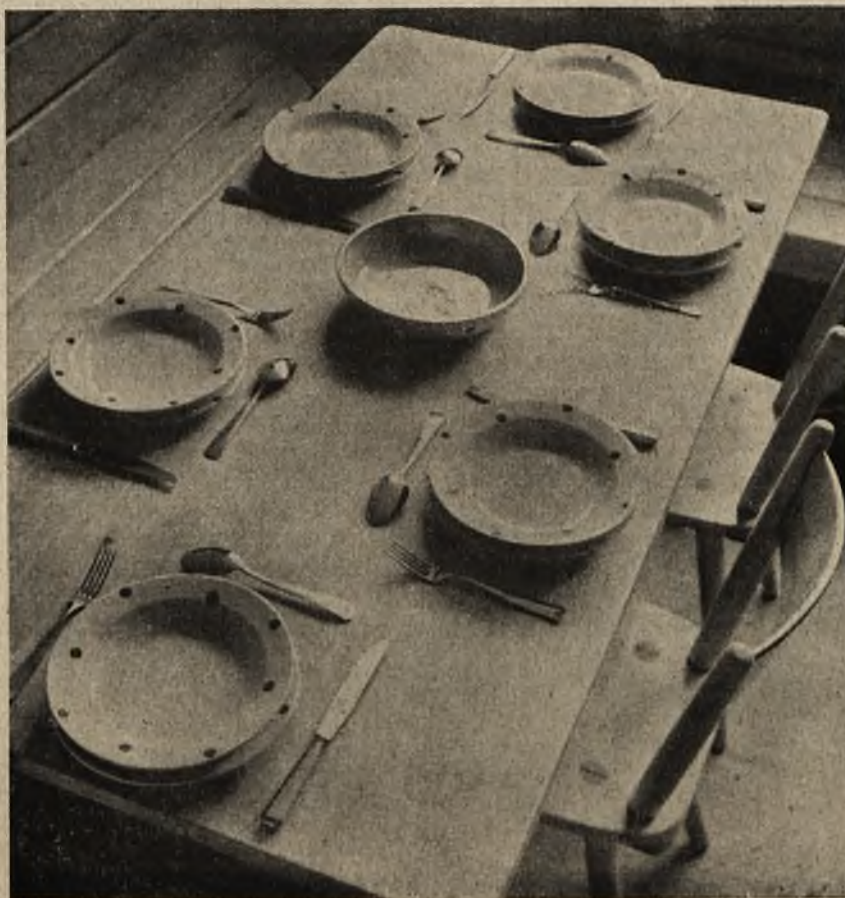
Na zdjęciach widzimy — u góry: fragment jadalni fabrycznej w jednym z zakładów przemysłowych w Niemczech (fot. Weidenbrun); — z lewej strony: wzory narzędzi kuchennych i zastawy jadalni fabrycznej wg projektu wydziału „Piękna pracy“; — u dołu: zastawa stołowa w jadalni fabrycznej wg projektu wydziału „Piękna pracy“.



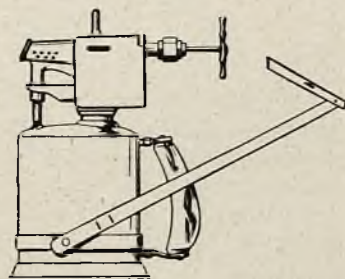
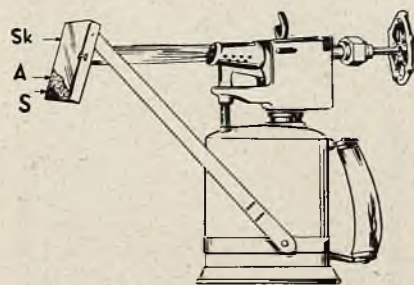
dzenie do tego, aby jedzenie w kanta-yinach fabrycznych było i smaczne i pożywne, a zarazem tanie. W myśl zasad ustalonych przez N. F. P., koszty urządzenia, utrzymania i obs-ługi powinien ponosić pracodawca. Robotnik powinien zwracać jedynie efektywny koszt pożywienia. W tych warunkach istotnie osiąga się bar-dzo dobre z punktu widzenia gospo-darczego rezultaty, a już sprawą od-powiedniej propagandy jest przeko-nanie robotnika, że jego obiad w fabryce kosztuje tyle samo, lub mniej, niż chleb, który ze sobą przy-nosi.

Poważną jest troską N. F. P., by przez spożywanie obiadu w zakła-dzie pracy nie pozbawić ciepłej strawy rodziny robotnika. Bardzo często bowiem gospodyni przygoto-wuje pożywienie jedynie z myślą o głowie rodziny, reszta zaś rodziny jest traktowana jako dodatek. Gdy więc odpada najważniejsza osoba, dla której gotowało się obiad, może odpaść w ogóle ochota do sporząd-zania gorącej strawy. Przewidując taką możliwość, N. F. P. prowadzi także akcję wśród gospodyń, prze-konując je, że mimo gorącego posiłku w fabryce głowa rodziny spożyje chętnie drugi raz ciepłą strawę po pracy na kolację.

Podobnie jak do każdej akcji propagandowo - społecznej, N. F. P. zaangażował i tutaj wszystkie swo-



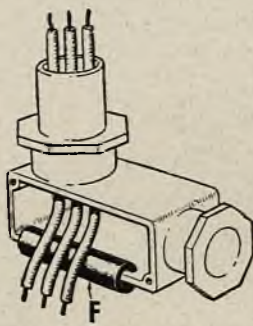




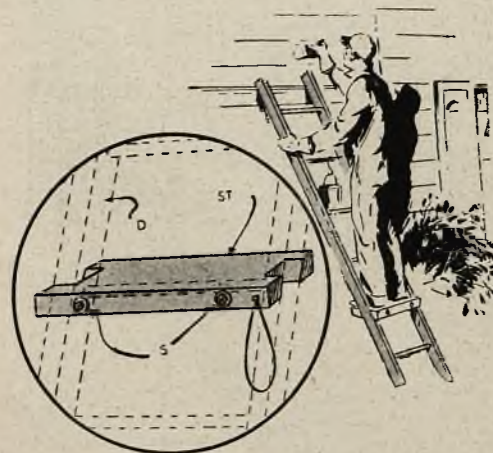
Rys. 1

## Ostrożność i rozważa przy rozpalaniu benzynowych lamp lutowniczych

Największe niebezpieczeństwo przy rozpalaniu lampy lutowniczej zachodzi w przypadku, kiedy ściany palnika nie zostały dostatecznie rozgrzane i temperatura ich nie przekracza punktu zapłonu benzyny; wówczas benzyna wytryska wolnym strumieniem, zraszając pobliskie przedmioty; strumień ten jest niemal niewidoczny dla oka i w tym się ukrywa niebezpieczeństwo: z chwili



Rys. 2



Rys. 3

lą powtórnego zapalenia lampy rozlana benzyna staje się przyczyną pożaru. Zapobiega temu prosty przyrządek zilustrowany na rys. 1, dający się założyć na każdą lampę lutowniczą. Widzimy na tym rysunku niewielką prostokątną tarczę żelazną (Sk), wykonaną w kształcie skrzyneczki; wewnątrz jej znajduje się warstwa azbestu (A), przykryta obustronnie metalową siatką (S); strona skrzynki odwrócona do palnika jest otwarta i dzięki temu strumień benzyny, w razie jeżeli nie została zapalona, pada bezpośrednio przez metalową siatkę na azbest, którego wymiary są dostateczne do wchłonięcia dość znacznej ilości benzyny. Z chwilą zapalenia lampy, metalowe części (Sk) rozgrzewają się i benzyna ulatnia się nader szybko bez zapłonu, a to dzięki studzącemu działaniu siatki metalowej. Po zapaleniu lampy i wysuszeniu benzyny tarcza ochronna zostaje odrzucona ku tyłowi i w niczym nie kępuje normalnej pracy.

Pop. Mech. IV, 1938

## Przewlekane przewodów elektrycznych przez ochronne rurki pancerne

Nader częstą przyczyną uszkodzenia izolacji przewodów elektrycznych podczas montażu jest nieostrożne, a czasami wręcz brutalne, przewlekanie ich przez pudełka rozgałęźne o ostrych krawędziach. Zaostrzenie tych krawędzi przy wyrobie pudełek byłoby kardynalnym środkiem przeciw tego rodzaju uszkodzeniom. Jest to jednak dość kosztowne, a czasami zbyt trudne do przeprowadzenia. Pomysłowy sposób zapobiegający tego rodzaju uszkodzeniom izolacji pokazany jest na rys. 2. Jak widzimy, niewielki kawałek fibrowej rurki (F), przecięty jednostronnie wzdłuż osi, może być z łatwością osadzony na ostrej krawędzi pudełka, stanowiąc gładką powierzchnię, po której ślizga się izolacja przewlekanego przewodnika nie będąc narażoną na zdarcie.

Pop. Science IV, 1938

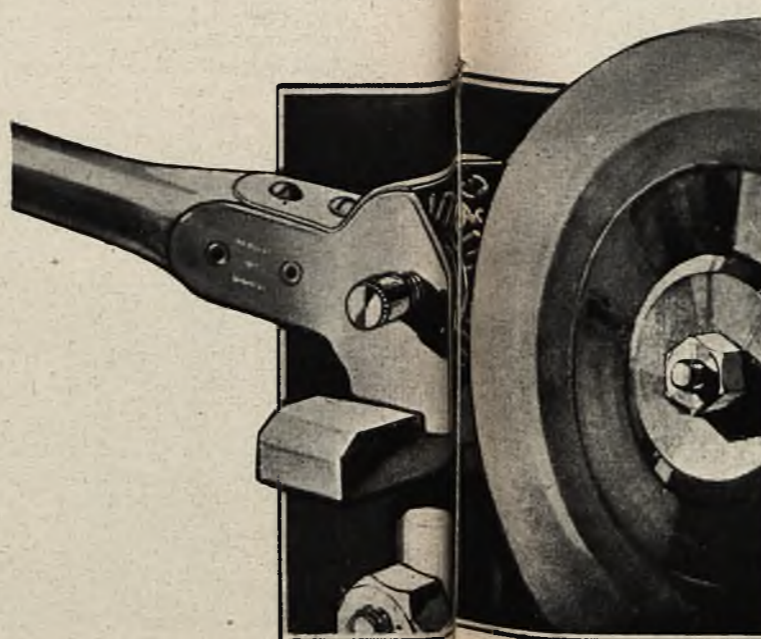
## Równowaga na drabinie

Utrzymanie równowagi podczas pracy na szczeblu drabiny jest wręcz niemożliwe, wskutek czego praca jest utrudniona, a robotnik czuje się skrepowany. Pomysłowe udoskonalenie, ułatwiające w znacznym stopniu pracę, polega na nakładaniu na wąski szczebel drabiny pomocniczego stopnia (ST) przytwierdzanego przy pomocy dwóch śrub dociskających (S), w sposób zilustrowany na rysunku 3. Boczne krawędzie stopnia zaopatrzone są w wykroje o wymiarach odpowiadających poprzecznym rozmiarom podłużnic (D) drabiny.

Pop. Mech. V, 1938



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8

## Przyrząd do wyrównywania dużych tarcz szlifierskich

Tarcze szlifierskie zużywają się zazwyczaj podczas pracy nierównomiernie i powinny być co pewien czas jak najstaranniej wyrównywane. Dokładne wyrównanie powierzchni roboczej może być osiągnięte jedynie na tokarni, przy czym do wyrównania bocznych powierzchni tarczy musi być osadzona pomiędzy kłami uchwyty tokarni, a do równania powierzchni cylindrycznych musi być użyty sworzeń, na którym tarcza zostanie dociśnięta przy pomocy swych szczęk zaciskających. Do zdzierania ziarna tarczy na tokarni używa się diamentu, oprawionego na trzonku stalowym. Przez dotyknięcie tarczy tak twardym tworzywem, jak diament, wykruszamy ziarno nawet z najtwardszych tarcz, czyniąc to tak długo aż uzyskamy idealnie płaską powierzchnię.

W średnich i drobnych zakładach wytworzonych diamenty są używane niechętnie, albowiem są dość drogie. Należy jednak podkreślić, że zdzieranie ziarna diamentem jest sposobem najlepszym, a twardość i trwałość diamentu opłacają jego wysoki koszt.

Równanie tarcz w biegu, bezpośrednio na szlifierce, przy opieraniu trzonka z diamentem o wspornik szlifierki — daje niezłe wyniki, należy jednak tę czynność przeprowadzać delikatnie i posiadać dostateczną wprawę.

Tarcze szlifierskie o średnicy powyżej 300 mm. mogą być wyrównywane przy pomocy przyrządu zilustrowanego na rys. 4. Przed użyciem tego przyrządu należy odsunąć od tarczy szlifierskiej wspornik tak daleko, by dolna krawędź przyrządu mogła być należycie oparta, a występ jej musi zahaczać o krawędź wspornika. Wówczas trzymając rękojeść oburącz, nadajemy jej takie pochylenie, aby zbliżyć krążek zaopatrzonej w stalowe żeberka, o przekroju w kształcie litery „U”, do zetknięcia z powierzchnią tarczy (Rys. 5).

Dzięki powstającemu przy tym tarcu, krążek zostaje wprawiony w ruch, a ostre żeberka, wykonane z twardej stali zdzierają ziarno. Krążek tego rodzaju z 4 rzędami żeberk jest uwidoczniony na rys. 6.

Obok niego z prawej strony są pokazane na tym samym rysunku: czop stalowy, na którym zostaje osadzony krążek, dalej smarownica do wazeliny, dokręcana na gwincie i wreszcie schemat zamocowania żeberk o przekroju w kształcie litery „U” pomiędzy krążkami z falistej blachy stalowej.

Krążek tego rodzaju pracuje do całkowitego zużycia żeberk po czym zostaje zastąpiony przez nowy, osadzony w szczękach tej samej rękojeści. Po zdarcie właściwej warstwy ziarna przy pomocy diamentu, bądź też krążka stalowego, należy tarczę dobrze przedmuchać sprężonym powietrzem, względnie starannie odkurzyć przy pomocy miękkiego pędzla, aby całkowicie usunąć drobny pył, który przykrywa krawędzie tnące odsłoniętych ziaren tarczy, przeciwdziałając ich sprawnej pracy.

T. S.

## Ład i porządek w miejscu pracy

Narzędzia rozrzucone w nieładzie na stole pracy są charakterystyczną cechą podręcznych warsztatów. Z nieładem tym zazwyczaj nasz robotnik „nie umie” dać sobie rady, a kierownik warsztatu „nie ma na to czasu”.

Na rys. 8 przedstawiona jest podstawka do przechowywania narzędzi precyzyjnych mechaników, grawerów itp., podczas gdy rys. 7 ilustruje skrzynkę do przechowywania zwykłych narzędzi stolarskich.

Pop. Mech. III i IV, 1938



Rys. 9

## Ułatwienie w ręcznym dźwiganiu ciężarów

Dużą ulgę przy przenoszeniu ciężarów w rękach daje założenie pod pachę kawałka opony samochodowej, jak to ilustruje rys. 9. Tłoczy się to dość znacznym odchyleniem łokcia, a więc i dźwiganego przedmiotu, od bocznej linii ciała, wskutek czego wysiłek mięśni zostaje znacznie zmniejszony. Pomysł pochodzi ze Stanów Zjednoczonych i należy do murarza, który w ten sposób ułatwił sobie pracę przy dźwiganiu w kubelkach wody, piasku i zaprawy murarskiej.

Pop. Mech. V, 1938

## Pas bezpieczeństwa do wspinania się na słupy drewniane

Przy wspinaniu się na słupolazach po słupach drewnianych zdarzają się często przypadki ześlizgnięcia się pazurów wosporczych. Jeżeli robotnik traci przy tym równowagę, co ma zazwyczaj miejsce, wówczas musi swą rolę niezawodnie spełnić pas bezpieczeństwa, wytrzymując cały ciężar człowieka. Spostrzeżono, że pasy skórzane są po dłuższym użyciu tak wygładzone, że z łatwością ześlizgują się po słupie. Są to przypadki rzadkie, na które zwrócono jednak baczniejszą uwagę w Stanach Zjednoczonych. W walce z tą wadą pasów bezpieczeństwa, zastosowano na ich wewnętrznej stronie przylegającej do powierzchni słupa żelazne kolce, podobne do gwoździ używanych na podszwach górskich butów turystycznych. (Rys. 10).

Pop. Mech. VI, 1938



Rys. 10



# Prawidłowe odkurzanie szlifierni i polerowni

Instalowanie urządzeń odkurzających w szlifierniach i polerowniach pracujących „na sucho”, względnie przy pomocy tłustych past polerowniczych — jest obowiązkiem każdego pracodawcy. Spełnienia jego bacznie przestrzega Inspekcja Pracy, mając na względzie wyłącznie ochronę zdrowia robotników, albowiem drobny lotny pył metalowy, jak również włókna filcu, flaneli, barchanu itp. są bardzo szkodliwe dla płuc przy długotrwałym wdychaniu.

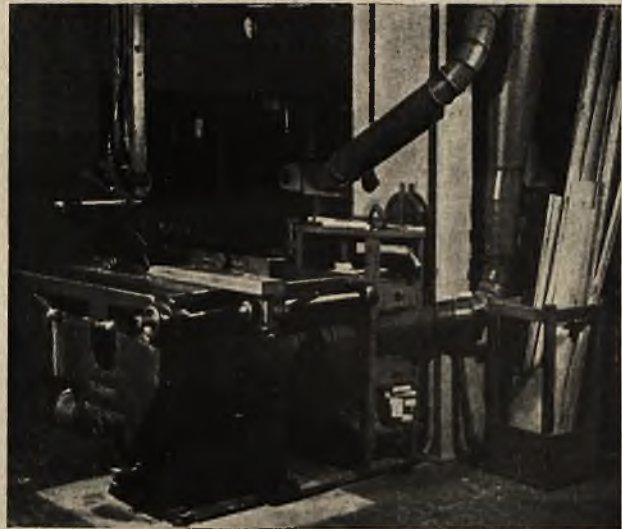
Niejednokrotnie przemysłowcy, a zwłaszcza bezpośredni kierownicy szlifierni i polerowni, są skłonni do pomijania nader doniosłych względów natury finansowo-gospodarczej: oto bowiem zapominają, iż należyte odkurzanie przestrzeni wpływa dodatnio na gatunek wyrobów, przyczynia się do szybkiej i wydajnej pracy, i wreszcie skutecznie przeciwdziała nadmiernie szybkiemu zużyciu maszyn.

Jak w wielu innych zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy, ciasne i drobnostkowe traktowanie samej inwestycji przyczynia się do tego, że oczyszczanie powietrza jest traktowane wyłącznie jako zło konieczne. Przy tego rodzaju nastawieniu poświęca się często zbyt mało uwagi starannemu i umiejętnemu przeprowadzeniu tej inwestycji, w wyniku czego urządzenie odkurzające pozostawia zazwyczaj wiele do życzenia.

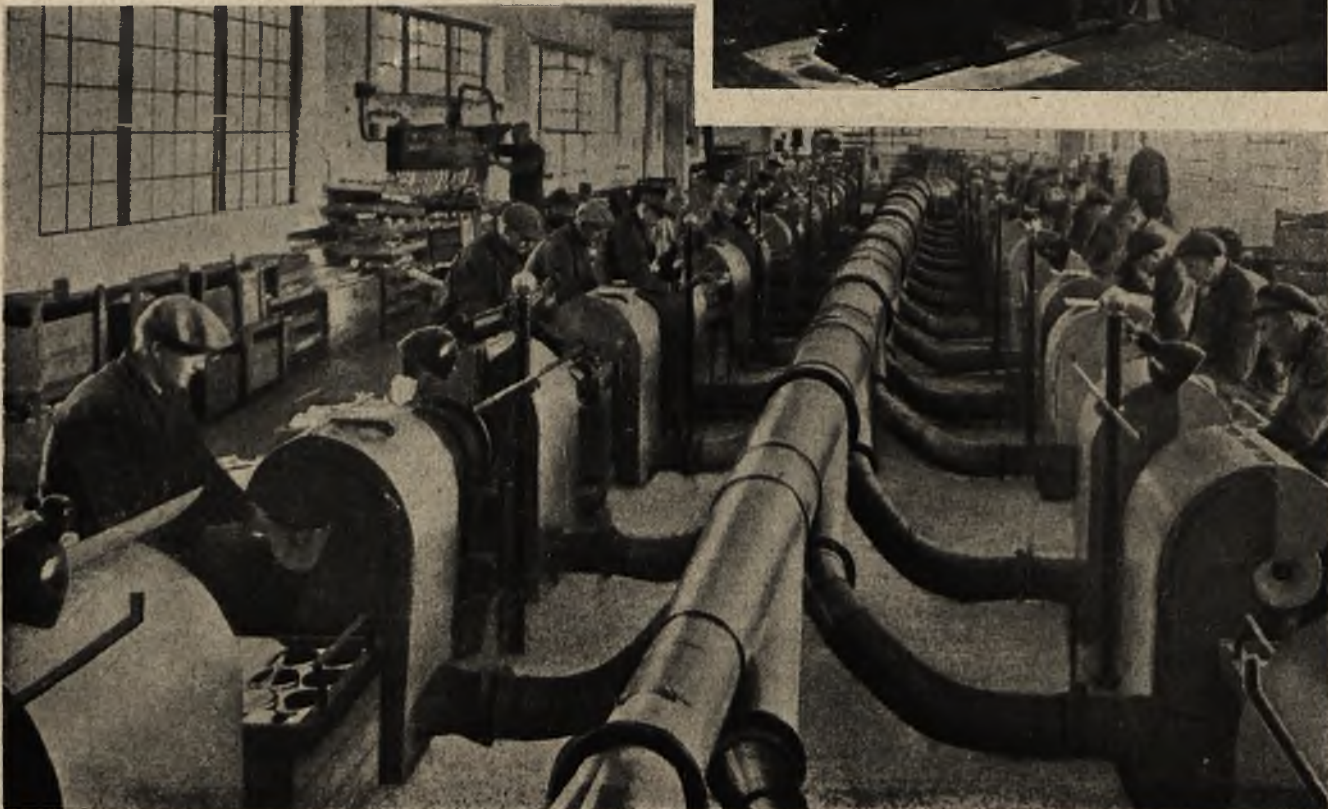
Z tych względów autor rozważa w niniejszym artykule zasadnicze wytyczne, którymi należy się kierować przy projektowaniu nowych urządzeń odkurzających.



*Instalacja wyciągowa przy frezach i pile tarczowej do drzewa, jako modele Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy w Warszawie*



*U dołu: Instalacja odkurzająca w wielkim warsztacie*





Maszyny szlifierskie i polerownicze muszą być ze zrozumiałych względów ustawione w ten sposób, aby przeznaczona na nie przestrzeń została jak najlepiej wykorzystana i aby droga obrabianych artykułów była jak najkrótsza.

Należy jednak przy tym mieć od razu na względzie, że odkurzające przewody ssące muszą być jak najkrótsze, albowiem wraz ze wzrostem ich długości powiększa się moc niezbędna do napędu wentylatorów.

Szczególnie niekorzystnym może się stać przypadek, kiedy np. pojedyncza szlifierka, stojąca zdaleka, ma być przyłączona do wspólnej sieci wyciągowej, albowiem największa odległość od wentylatora decyduje o jego wymiarach i mocy potrzebnej do napędu. Jeżeli tego rodzaju rozwiązanie jest istotnie nieuniknione, to należy bądź to podzielić urządzenie na dwie mniejsze i całkowicie niezależne jednostki, albo też zaopatrzyć tę jedną maszynę w indywidualny wyciąg.

Długość 20 m przewodu ssącego w przypadku małej instalacji oraz 40 m przy instalacji dużej — powinny być uważane za największe.



W — worki filtrujące powietrze; P — przewód tłoczący

Istniejące do rozporządzenia miejsce decyduje również o ustawieniu wentylatora, osadnika i filtru, przy czym i tutaj znowu wzrost odległości wpływa na gwałtowne powiększenie energii napędowej.

Należy unikać zarówno w przewodach ssących, jak i w głównym kolektorze zbędnych lub nader gwałtownych zmian kierunku przepływu, jak również gwałtownych zmian przekrojów, a szczególnie zwożeń przewodów, wpływających na wzrost oporów tarcia i potęgujących zjawiska prądów wirowych, pociągających za sobą konieczność zwiększenia mocy napędowej.

Szczególnie niebezpieczne daje się to we znaki, kiedy przekroje przewodów są niedobrze obliczone, lub kiedy rozgałęzienia są niewłaściwie wykonane. Jedno i drugie zależy od wykonawców. Niestety spotykamy się często z nieuzasadnionym mniemaniem, że wykonanie instalacji odkurzającej, może być zlecone, tak samo jak, dajmy na to, przedłużenie instalacji wodociągowej — dowolnemu ślusarzowi. W istocie rzeczy jednak dość złożone zagadnienia aerodynamiki wymagają należytego przy-



Z lewej strony: osadnik zainstalowany w Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych w Warszawie, z prawej strony: duży osadnik typu „Cyklon” do zbierania kurzu i nieczystości



gotowania teoretycznego i doświadczenia fachowego do przeprowadzenia obliczenia zasadniczych cech charakterystycznych, jak i szczegółów konstrukcyjnych. Odpowiednie wykonanie przewodów rurowych, a szczególnie złączy i rozgałęzień, może być należycie przeprowadzone jedynie w warsztacie specjalnie do tego celu wyposażonym.

Przewody ssące są zazwyczaj prowadzone górá; w pomieszczeniach parterowych możliwe jest umieszczenie ich w kanałach podziemnych; w pomieszczeniach leżących bezpośrednio nad sobą, a obsługiwanych przez wspólny wentylator, celowe jest prowadzenie przewodów ssących — górá w lokalu dolnym i pod podłogą, względnie w pobliżu podłogi w lokalu górnym; za układaniem przewodów ssących od góry przemawiają względy gospodarcze, jak np.: ewentualne przestawienie maszyn, łatwość dostępu w razie reparacji, łatwość oczyszczenia; wadą tego rodzaju montażu, w przypadku jeżeli przewody są prowadzone na wysokości ponad wzrost człowieka, jest często — pochłanianie światła dziennego. Układanie przewodów w ziemi daje wiele korzyści: przede wszystkim przejrzystość pomieszczenia, po drugie czystość i wreszcie oszczędność przestrzeni; koszty zakładowe tego rodzaju instalacji są wyższe ze względu na wykonanie kanałów i dobre ich przykrycie.

Kurz, powstający na tarczach szlifierskich lub kręgach polerowniczych, zostaje zassany do przewodów przy pomocy specjalnie ukształtowanych ssawek, których forma i wykonanie uzależnione jest w głównej mierze od metod pracy i obrabianych przedmiotów. Ssawki te powinny obejmować tarcze na możliwie największej przestrzeni, przylegając blisko do bocznych (płaskich) powierzchni; przy tarczach szlifierskich celowe jest połączenie we wspólną całość ssawki i osłony ochronnej, mającej przeciwdziałać ewentualnemu rozerwaniu się tarczy (metoda amerykańska); ssawka powinna chwytać w locie odrzucone ziarna, włókna polerownicze, zanieczyszczenia i pył metalowy i z tego względu jej złącze z przewodem ssącym powinno przebiegać stycznie do obwodu tarczy szlifierskiej lub kręgu polerowniczego; ze względu na potrzebę zamiany tarcz jeden bok ssawki musi być łatwo zdejmowany, co się uskutecznia przy pomocy zawiasów i naśrubków motylkowych; ze względu na używanie się tarcz szlifierskich i kręgów polerowniczych i związane z tym stopniowe zmniejszanie się średnicy — bardzo pożądane jest zaopatrzenie czołowych krawędzi ssawek w nastawne zasło-

ny, dające się dostosowywać do mniejszej średnicy tarczy.

Jak widzimy, techniczne wymagania są tutaj wyraźne, a tym nie mniej różnorodność metod obróbki i obrabianych przedmiotów, osobiste przyzwyczajenia załogi danego zakładu pracy, potwierdzone długoletnim doświadczeniem własnym — zmuszają do indywidualnego traktowania każdej szlifierni i każdej polerowni, jak długo proces odbywać się będzie ręcznie.

Z tego względu przy powierzaniu wykonania ssawek kwalifikowanemu przedsiębiorstwu należy nie tylko zastanowić się nad cechami konstrukcyjnymi tej lub innej ssawki i tej lub innej osłony zabezpieczającej, lecz trzeba mieć również na uwadze metodę obróbki i cechy charakterystyczne obrabianego przedmiotu. Nie mogą być również pomijane względy wygodnej pracy robotnika, a więc w miarę możliwości należy się liczyć z upodobaniami załogi, o ile nie stoją one w sprzeczności z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należyty wybór i budowa wentylatora ma doniosłe znaczenie dla pracy instalacji wyciągowej. Przy wciąganiu ciężkiego kurzu z grubymi zanieczyszczeniami wchodzi w rachubę tylko wirniki z szeroko rozstawionymi łopatkami, aby zanieczyszczenia nie mogły skupiać się wewnątrz. Ze względu na cichą pracę instalacji wirnik powinien być należycie wyważony i to nie tylko metodą statyczną, lecz również dynamicznie przy pomocy specjalnych maszyn.

Najczęściej spotykanym obecnie napędem wentylatorów jest bezpośredni napęd od silnika elektrycznego przez sprzęgnięcie wałów. Wirniki małych i średnich wentylatorów mogą być osadzone bezpośrednio na czopie silnika elektrycznego; wykonanie tego rodzaju zajmuje mało miejsca i jest tanie. Większe wentylatory, a szczególnie wentylatory przeznaczone do większych ciśnień, muszą mieć wirniki wsparte na własnym wale w mocnych łożyskach.

Do oddzielania kurzu od zassanego powietrza używane są przeważnie osadniki, oparte na zjawisku bezwładności: wskutek zmiany kierunku powietrza i stopniowego trącenia szybkości rozpedzone cząsteczki kurzu osiadają na dnie naczynia, a powietrze uchodzi kanałem wylotowym na zewnątrz. Zaletą tego typu osadników jest nieznaczny ich koszt, niekłopotliwa obsługa i mały opór.

Osadnik taki jest jednak niewystarczający, gromadzi bowiem jedynie większe cząsteczki zanieczyszczeń, podczas gdy drobny pył metalowy uchodzi wraz z powietrzem

i osiada na okolicznych przedmiotach lub budynkach, dając się niemal we znaki w postaci czerwono-rdzawego nalotu. Z tego powodu nieodzownym się staje stosowanie dodatkowych filtrów do łapania drobnego pyłu. Wchodzą tutaj przeważnie w rachubę filtry z tkaniny, oczyszczane ręcznie w instalacjach małych i średnich oraz mechanicznie — w dużych. Również filtry olejowe z samoczynnym oczyszczaniem przyjęły się dobrze w szlifierniach metali, muszą być jednak łączone w szereg z osadnikami grubych zanieczyszczeń.

Powietrze oczyszczone w szlifierniach przez filtry tkaninowe lub olejowe może być ponownie doprowadzone do pomieszczenia roboczego, dzięki czemu, szczególnie w zimie, zaoszczędzamy znaczne ilości ciepła. Nie należy jednak tego robić w polerowniach, gdzie powietrze jest zazwyczaj przesycone zapachem zagrzanych tłuszczów i nie może być w żaden sposób zakwalifikowane jako dobre dla płuc, nawet po staranniejszym oczyszczeniu we wspomnianych filtrach.

Z tych względów należy już w chwili projektowania instalacji wyciągowej zastanowić się nad kwestią uzupełniania powietrza w lokalu roboczym. Przy niewielkich instalacjach odkurzających, mieszczących się w dużych lokalach, a więc przy małym współczynniku zmian powietrza w ciągu godziny (włącznie do 6-cio krotnej wymiany powietrza na godzinę) można kwestię uzupełniania powietrza pominąć całkowicie. Przy częstej wymianie powietrza w sprzyjających okolicznościach lokalnych świeże powietrze może dopływać z sąsiednich ogrzewanych pomieszczeń. Należy jednak bezwzględnie unikać dopływu zbyt zimnego powietrza, mającego szkodliwy wpływ na ręce robotników, zatrudnionych bezpośrednio przy ssawkach. Właśnie z tego względu musi być doprowadzane do szlifierni dodatkowe powietrze podgrzane.

Bardzo praktyczne i użyteczne do tego celu okazały się jednostkowe ogniwa grzejne wbudowywane w instalację tłoczącą świeże powietrze z zewnątrz. Rozwiązanie tego rodzaju jest oszczędne pod względem przestrzeni i siły napędowej.

Reasumując powyższe, należy jeszcze raz podkreślić, że już przy wstępnym projektowaniu instalacji wyciągowej powinny być skrupulatnie uwzględnione specyficzne warunki lokalne i właściwości ruchu w celu uzyskania pomyślnych wyników. Godna jest polecenia współpraca specjalisty z inżynierem ruchu danego zakładu pracy.

T. Sk.

*TZ für praktische Metalbearbeitung, VIII, 1936.*

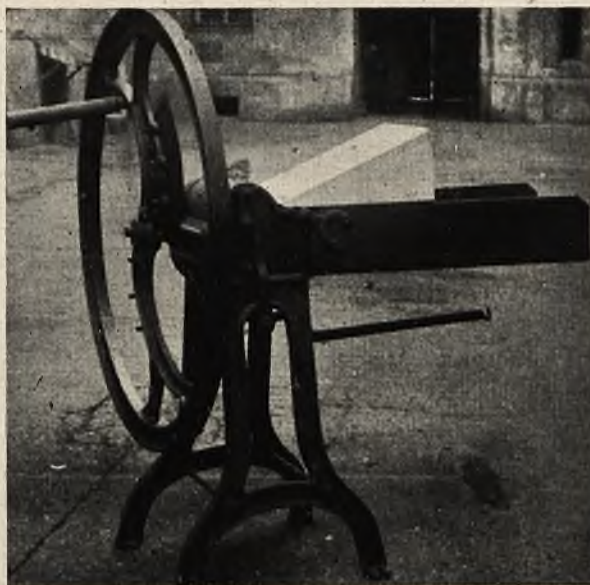


## Ośłony maszyn a wydajność pracy

### Ośłona lady sieczkarnianej, jako przykład racjonalnego zabezpieczenia

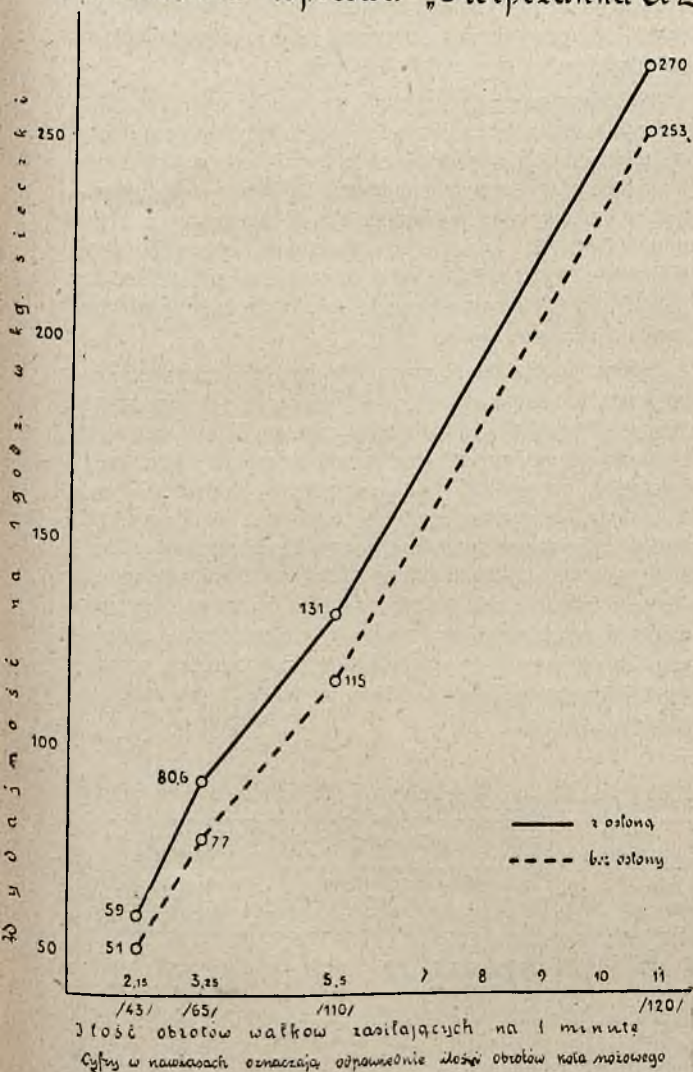
W każdej maszynie możemy uwzględnić dwie odrębne grupy elementów, wymagających zabezpieczenia. Pierwszą grupę stanowią wszystkie urządzenia przekładniowe, drugą zaś elementy robocze maszyny. Zastosowanie zabezpieczeń urządzeń przekładniowych nie przedstawia zwykle większych trudności. Zadaniem tych zabezpieczeń jest nie dopuścić do zetknięcia się robotnika z częściami pędniowymi, będącymi w ruchu. Zawsze więc mniejszym lub większym kosztem można wykonać także osłony, które zadanie to spełniają należycie.

Inaczej przedstawia się sprawa zabezpieczenia części roboczych, gdyż tu osłony muszą zabezpieczać robotnika, a jednocześnie nie utrudniać mu pracy. W zasadzie można przyjąć założenie, że dobrze wykonane zabezpieczenie części roboczych maszyny powinno się przyczyniać do ułatwienia pracy, a nawet do polepszenia jej jakości i wydajności. Robotnik, nie odczuwając żadnego



Rys. 1

### Wydajność pracy sieczkarni Sieczkarnia toporowa „Sierpczanka Q2”



niebezpieczeństwa, może poruszać się sprawniej, a całą swoją uwagę skupiać na wykonywanej pracy. W rzeczywistości sprawa ta przedstawia się o tyle inaczej, że robotnicy są przyzwyczajeni do wykonywania pracy w pewnych ściśle określonych warunkach i odnoszą się negatywnie do wszelkich modyfikacji tych warunków. Jest to uzasadnione tym, że adaptacja do nowych warunków pracy wymaga pewnego okresu przejściowego, w którym wysiłki robotnika muszą być zwiększone, a efektywność tych wysiłków jest obniżona.

W niektórych wypadkach osłona części roboczych maszyny może rzeczywiście wpływać ujemnie na pracę. Dlatego też wprowadzenie nowych osłon części roboczych maszyn powinno być oparte na dokładnej znajomości technologicznych procesów, zachodzących przy pracy tych maszyn. W niektórych przypadkach wprowadzenie nowych osłon musi być poparte doświadczeniem i przeprowadzeniem ścisłych pomiarów.

Przykładem maszyny, której zabezpieczenie części roboczych musiało być oparte na podstawie doświadczeń, stanowi sieczkarnia. Jest to maszyna bardzo niebezpieczna. I tak w Niemczech wśród maszyn rolniczych sieczkarnia powoduje najwięcej wypadków, u nas zaś stoi ona na drugim miejscu za młocarnią. Charakterystyczne jest, że większość urazów spowodowanych przez sieczkarnię stanowią okaleczenia rąk robotników (83%—92%). Przyczyną tych urazów są w większości wypadków elementy robocze maszyny, a więc wałki zasilające i nowe (około 53%); poza tym urządzenia przekładniowe powodują również wiele wypadków (35%—40%).

Z powyższego widzimy, że przy zabezpieczeniu sieczkarni naczelnym miejscem zajmuje osłonięcie jej części roboczych. W tym celu stosowane są zagranicą pokrywy lady, przez którą słoma jest doprowadzana pod wałki maszyny. Pokrywy te muszą być tak długie, aby robotnik nie mógł ręką sięgnąć do wałków. Rys. 1 przedstawia sieczkarnię zaopatrzoną w taką pokrywę lady.

W Polsce zastosowanie osłon lady sieczkarni było dotychczas kwestią sporną i powodowało szereg sprzeciwów ze strony rolników i robotników rolnych. Niewątpliwie przyczyniał się do tego pewien konserwa-



tyzm, na ogół jednak użytkownicy siewczarni twierdzili, że osłona lady „przeszkadza” w pracy.

W celu wyjaśnienia tej rzeczy Wzorcownia urządzeń ochronnych i Poradnia bezpieczeństwa pracy zainicjowała badania, których techniczne wykonanie przy finansowanym poparciu Wzorcowni podjął Zakład Maszynoznawstwa Roln. SGGW w Warszawie. Zadaniem tych prac było stwierdzenie — czy i o ile słuszne jest stanowisko praktyków oraz określenie skuteczności działania zabezpieczeń części roboczych siewczarni.

Badania te przeprowadzono w ten sposób, że mierzono wydajność i jakość pracy siewczarni z nieosłoniętą ladą, a następnie siewczarni po zastosowaniu osłony lady. Celem stwierdzenia, czy osłony nadają się we wszystkich warunkach pracy siewczarni, przeprowadzono badania przy różnej ilości obrotów na minutę koła nożowego. Wydajność mierzono w ten sposób, że po 5-u, wyjątkowo 2-ch minutach pracy, ważono ilość naciętej siewczki. Celem usunięcia wpływów przypadkowych każde doświadczenie powtarzano 5 razy i obliczono średnią. Duża zgodność wyników tych powtórzeń wskazywała na dostateczną dokładność tak prowadzonych badań. Pięciominutowe okresy czasu były wzięte dowolnie, przy czym, jak wykazała zgodność wyników i małe średnie błędy średnich arytmetycznych pozwalały otrzymać bardzo dokładne wyniki. W ogóle dla tego rodzaju doświadczeń stosowane są krótsze okresy czasu. I tak np. w znanych badaniach niemieckich Breuner \*) przyjął za podstawę swoich doświadczeń 1 minutowe okresy pracy bębna młocarnianego.

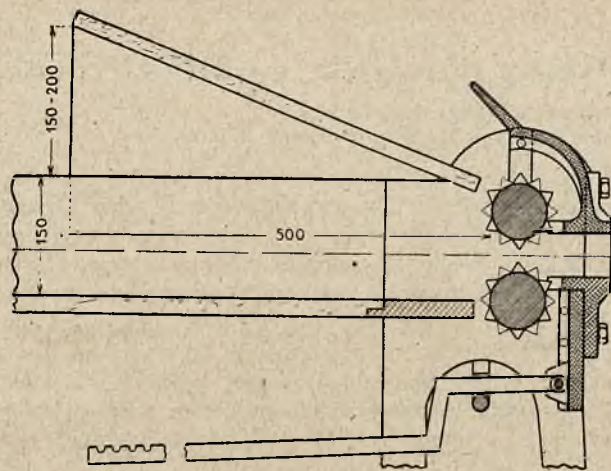
Jakość siewczki mierzono w ten sposób, że przy każdym doświadczeniu z 20 gr próbki siewczki, odsiewano części najdrobniejsze na sicie plecionym i charakteryzowano je jako miął. Następnie z tej samej próbki wybierano tzw. domieszki grube, czyli części wyraźnie różniące się swą długością od uzyskanej siewczki, po czym tak przygotowaną próbkę, pozbawioną domieszek szkodliwych (miął i domieszki grube) dzielono ręcznie według pewnych przedziałów klasowych na frakcje różniące się długością.

Badania przeprowadzono w laboratorium, przy czym używano robotników, którzy przy siewczarni nie pracowali. Dla sprawdzenia jednak wyników pewną ilość pomiarów przeprowadzono na terenie gospodarstwa rolnego.

Na podstawie wyników powyższych badań stwierdzono, że:

- przy cięciu słomy roślin zbożowych zastosowanie osłony lady nie zmniejsza wydajności pracy siewczarni (por. wykres) ani nie pogarsza jakości siewczki (tabelka);
- robotnik, który przy siewczarni nigdy nie pracował, przy zastosowaniu osłony lady pracuje wydajniej, niż przy ladzie odkrytej;
- robotnik rolny, przyzwyczajony do pewnych ściśle określonych warunków pracy siewczarni, początkowo po zastosowaniu osłony lady pracuje gorzej niż bez niej, po pewnym jednak czasie przyzwyczajają się do nowych warunków pracy, przy czym początkowe różnice wydajności zanikają;

\* Breuner W. P. Untersuchung an Dreschtrommeln unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklung von Kleinmahdreschern, Heft 51 der R. K. T. L. Schriften, Berlin 1934.



Rys. 2

d pułap osłony nie powinien doprowadzać słomy zbyt nisko pod górny wałek; przedłużenie pułapu osłony winno przechodzić nie niżej niż oś górnego wałka i nie wyżej niż w odległości, równej promieniowi wałka ponad jego górnym obwodem;

e osłona powinna przykrywać ladę na długości 45 — 50 cm, licząc od obwodu górnego wałka (rys. 2).

Tak więc wyżej wymienione wyniki badań dały jeszcze jeden dowód, że racjonalnie zbudowana osłona nie tylko nie przeszkadza w pracy, ale często pomaga, polepszając jej wydajność i jakość.

W końcu należy zaznaczyć, że porównanie działania osłony i wyłącznika wypadło na korzyść osłony, jako urządzenia niepozwalającego robotnikowi zetknąć się z częściami roboczymi maszyny. Działanie zaś wyłączników ratunkowych ogranicza się do zatrzymania organów roboczych w chwili zachodzenia nieszczęśliwego wypadku. Wyłączniki są więc nieraz elementami bardzo pożądanymi jako uzupełnienie właściwych zabezpieczeń części roboczych maszyny.

Osłona dobrze zbudowana nie powinna przeszkadzać w pracy, jeżeli zaś jakiś typ osłony części roboczych maszyny przeszkadza, to wada leży w jej konstrukcji i można ją usunąć na podstawie wyników obserwacji i ścisłych pomiarów, czego najlepszym dowodem mogą być wyżej omówione badania siewczarni. Podczas tych badań cały szereg wcześniej powstałych pomysłów konstrukcyjnych został poddany ścisłym doświadczeniom. Jedynie bowiem metodyczne dociekania mogą doprowadzić do właściwego rozwiązania zagadnienia bezpieczeństwa pracy przy obsłudze części roboczych maszyny trudnych do zabezpieczenia ze względu na swą budowę i zadania.

A. K.

Ilość miálu i domieszek grubych w siewczce

koła nożow.	wałk. zasil.	Ilość obrotów				Miął w próbce 20 gr				Domieszki grube w próbce 20 gr			
		bez osłony		z osłoną		bez osłony		z osłoną		bez osłony		z osłoną	
		g	%	g	%	g	%	g	%	g	%		
43	2,15	2,9	14,5	2,9	14,5	0,93	4,6	0,9	4,5				
65	3,25	2,84	14,2	3	15	0,4	2	0,6	3				
110	5,5	2,2	11	2,8	14	1,04	5,2	0,86	4,3				
110	11	1,16	5,8	1,26	6,3	0,8	4,1	0,6	3				



# Oslony przeciwpylowe gniotowników w fabrykach wyrobów ogniotrwałych

Dr Inż. J. Konarzewski

Surowce do produkcji wyrobów ogniotrwałych szamotowych: gliny ogniotrwałe i różne rodzaje szamotu muszą być zmielone, przesiane przez sита i zmagazynowane w zbiornikach.

Ze względów technologicznych surowce te trzeba przerabiać w stanie wysuszonym: zbyt wilgotna glina nie daje się w ogóle mleć, a zbyt wilgotny szamot źle przesiewa się przez sита.

Czynności te, jak również i transport zmielonych materiałów w

stanie wysuszonym wywołują powstawanie dużych ilości pyłu, szkodliwego dla obsługi maszyn.

Jak wiadomo, pył z surowców ceramicznych wywołuje u robotników chorobę zawodową, zwaną pylicą krzemową. Niezależnie od względów zdrowotnych, duża ilość pyłu w pomieszczeniach fabrycznych jest niepożądana, gdyż wywołuje znaczne zużycie ruchomych części maszyn oraz zmniejsza wydajność pracy robotników (gorsze oświetlenie, konieczność stosowania szczelnych

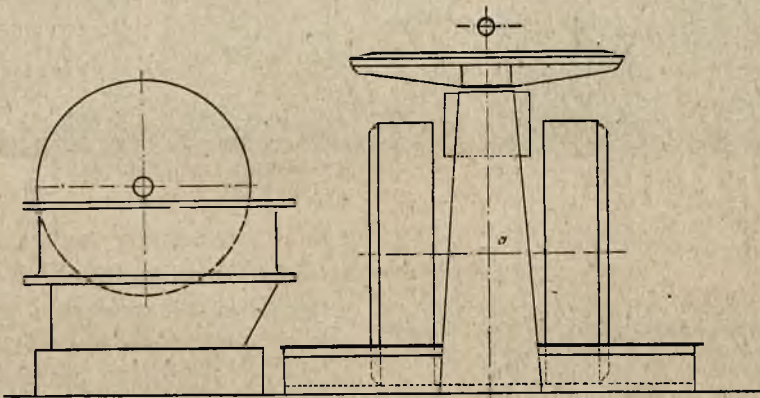
masek przeciwpylowych). Zrozumiałą więc jest dążność do wyposażenia tego działu produkcji wyrobów ogniotrwałych w urządzenia odpylające, które by usuwały pył z pomieszczeń fabrycznych.

Urządzenia tego typu polegają na szczelnym obudowaniu maszyn i urządzeń i wywołaniu w danej zamkniętej przestrzeni przepływu strumienia powietrza o ciśnieniu niższym od atmosferycznego. Przepływające powietrze, ssane przez wentylator, porywa ze sobą pył, zapobiegając przedostawaniu się go do hal fabrycznych. Powietrze z pyłem prowadzi się następnie do urządzenia filtracyjnego, gdzie pył zostaje oddzielony.

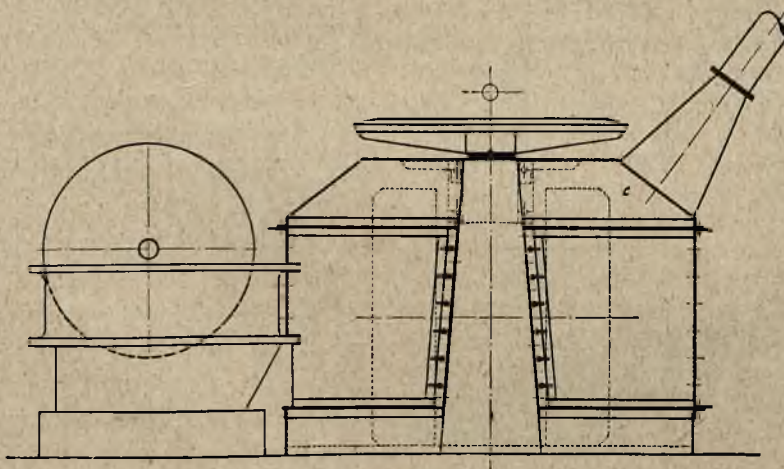
Urządzenia takie są od dawna w użyciu w różnych rodzajach przemysłu i mogą być rozwiązane rozmaicie. Przy ustawieniu wentylatora o odpowiedniej wydajności i połączeniu go z urządzeniem filtrującym, dostosowanym do przepływającej ilości powietrza, ta część urządzeń odpylających nie nastęrcza trudności w rozwiązaniu konstrukcyjnym. Trudności nasuwają się przy projektowaniu obudowania maszyn do mielenia. Obudowa ta powinna być szczelna, lekka, umożliwiać łatwe zdejmowanie poszczególnych jej części podczas napraw maszyn do mielenia czy też podczas wymiany części maszyny, jak np. sit.

Artykuł niniejszy podaje opis obudowy gniotowników wykonanej w jednej z fabryk wyrobów ogniotrwałych. Obudowa ta okazała się celowa i praktyczna: opis jej może więc być interesujący dla szeregu techników.

Ustawienie łamacza i gniotowni-

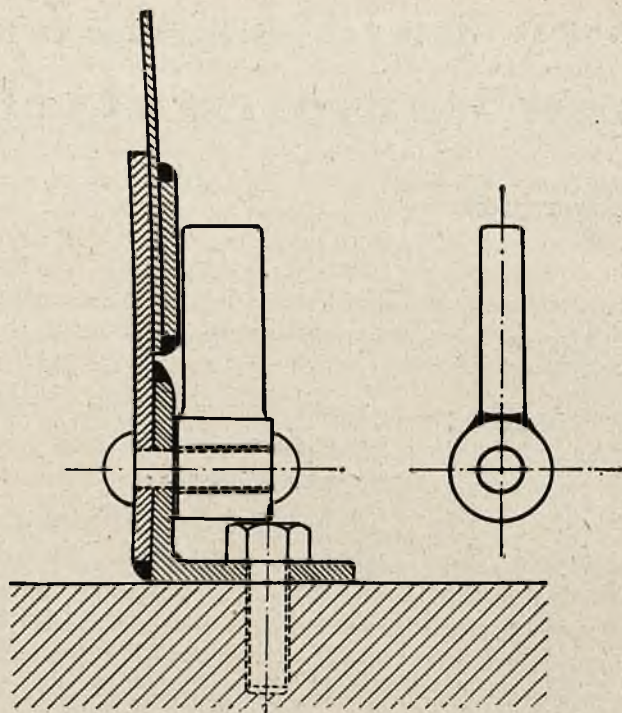


Rys. 1



Rys. 1a





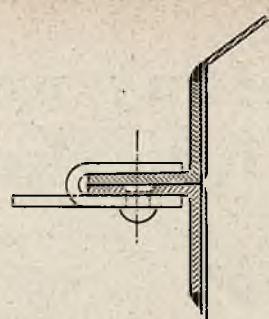
Rys. 2

ka, maszyn stanowiących grupę przyrządów do mielenia przedstawia rys. 1 i 1a.

Do stojaków gniotownika (a) przymocowano przy pomocy śrub płaski kaptur (c) wykonany z dwóch części. Kaptur ten zdejmuje się tylko w przypadkach remontów gniotownika, które wymagają rozebrania stojaków lub dotyczą kół gniotących.

Do pionowych części stojaków gniotownika przymocowano przy pomocy śrub kątownik z zaciskami wykonanymi jak na rys. 2. Na obwodzie blachy (b), otaczającej ruchomą misę gniotownika, przyspawano odpowiednio wygiętą kątownik. Górna krawędź kaptura, kątowniki z zaciskami na stojakach i kątownik przyspawana do osłony miski gniotownika tworzą ramy, do których przymocowuje się boczne osłony gniotownika. Osłony te składają się z czterech części. Wykonane są z blachy 2 mm i kątowniki. Połączenie osłon na stykach pionowych następuje przy pomocy zacisków pokazanych na rys. 2; na stykach poziomych — przy pomocy uchwytyw wykonanych z blachy według rys. 3.

Przez zastosowanie zacisków i



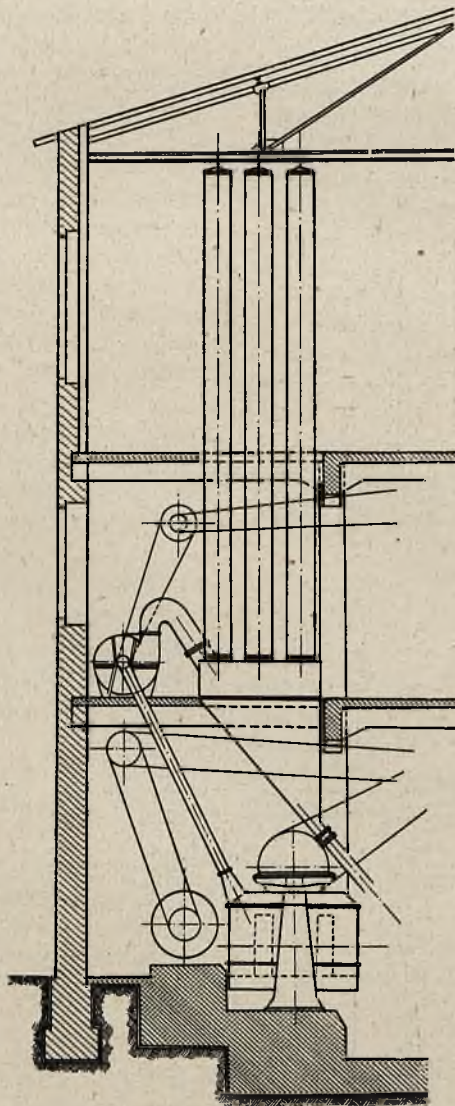
Rys. 3

uchwytyw umożliwiono łatwe zdejmowanie osłon bocznych, a jednocześnie zapewniono dostateczną szczelność obudowy gniotownika. Dla łatwiejszego zdejmowania osłon dorobiono do nich rękojeści. Rura, przez którą odciąga się pył, przymocowana jest do kaptura. Zasilanie gniotownika odbywa się przez łamacz. W przypadku, gdy surowiec nie wymaga przedwstępnego kruszenia, zarzuca się go przez otwór wycięty w bocznej osłonie. Wymiary tego otworu powinny być jak najmniejsze, aby ułatwić utrzymanie wewnątrz osłony ciśnienia mniejszego od otoczenia. Rury łączące osłony różnych maszyn z wentylatorem ssącym powinny być prowadzone możliwie bez zmiany kierunku; szybkość przepływu powietrza musi być dobrana w ten sposób, aby unoszony pył nie mógł w nich osiadać.

Ogólny układ urządzenia do odpylania przedstawia rys. 4. Wentylator ma wydajność 103 m<sup>3</sup>/min. przy 100° i daje ciąg ssący 200 mm słupa wody. Ogólna powierzchnia worków filtracyjnych wynosi 170 m<sup>2</sup>. Urządzenie to odpyła trzy opisane zestawy maszyn do mielenia, elewatory, sita oraz urządzenie do przygotowywania suchej masy.

Pył ze zbiornika umieszczonego pod workami filtracyjnymi należy usuwać, jak wykazała praktyka, raz na dobę w czasie postoju maszyn do mielenia.

Obudowanie gniotowników w sposób opisany wyżej i połączenie elewatorów, sit i zbiorników z urządzeniem odpylającym znacznie poprawiło warunki pracy w oddziale mielenia surowców.



Rys. 4



## Rozerwanie się tarczy szlifierskiej

W grudniu r. ub. miał miejsce w jednym z warsztatów szlifierskich wypadek rozerwania się tarczy na kilkanaście części, skutkiem czego jeden z pracowników, znajdujący się w odległości ok. 2 m został zabity, drugi zaś, pracujący na szlifierce, poraniony.

Zbadanie okoliczności wypadku wykazało, że tarcza szlifierska była z naturalnego piaskowca; że przed założeniem na wał badano ją wprawdzie przez opukiwanie młotkiem,

lecz najwidoczniej podczas tej czynności tarcza była oparta, czy też nawet leżała na ziemi (przepisowo należy tarczę podwiesić); średnica tarczy (d) wynosiła 108 cm, liczba obrotów (n) około 240 na min, a więc szybkość obwodowa (v) przekraczała 13,5 m na sek.  $\frac{(v=3,14 \cdot d \cdot n)}{60}$ ; tarcza umocowana była na okrągłym wale przy pomocy klinów drewnianych, bez szczęk zaciskowych; łożyska walu były rozluźnione; tarcza nie posiadała jałowego koła pasowego dla

wyłączenia z ogólnego ruchu pędni, nie była wreszcie obudowana osłoną. Szybkość obwodowa tarczy szlifierskiej z piaskowca (patrz A. Dziukowskiego „Szlifierki”, wyd. Inst. Spraw. Społ. str. 101) nie powinna przekraczać 12 m na sek. Jest to wszakże szybkość dopuszczalna tylko przy zachowaniu wszelkich innych środków ostrożności; w przeciętnym warsztacie szlifierskim nie będzie przesadną ostrożnością ograniczenie szybkości obwodowej naturalnych tarcz piaskowcowych do 6 m na sek.

W omawianym wypadku szybkość była przeszło dwukrotnie większa. W danym przypadku nie było zastosowane racjonalne osadzenie tarczy na walec przy pomocy szczęk zamocowujących; kliny drewniane, zabite w otwór kamienia, których użyto do zamocowania tarczy, łatwo podlegają rozluźnieniu, skutkiem czego tarcza traci swą centryczność; ponadto spęcznienie klinów może w pewnym stopniu przyczynić się do rozsadzenia tarczy, podobnie jak to ma miejsce w kamieniołomach, gdzie wywołuje się pęcznienie klinów przez polewanie ich wodą w celu odłupywania większych bloków skalnych.

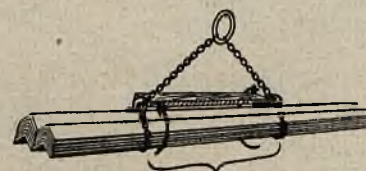
Przy znacznej liczbie obrotów tarczy wytarcie panewek, czy też obluźwienie łożysk, pociąga za sobą wyjście tarczy z płaszczyzny ściśle pionowej i bicie jej na boki — jak to niewątpliwie miało miejsce w opisanym wypadku.

Wobec braku koła jałowego do wyłączenia tarczy zaobserwowane niedokładności często nie były brane pod uwagę, aby nie zatrzymywać całego warsztatu.

Korytko drewniane do wody, umieszczone pod tarczą, nie miało urządzenia do wypuszczania wody po zaprzestaniu pracy; woda nie była prawdopodobnie wyczerpywana — skutkiem czego wsiąkała przez długie godziny przerwy w dolną część tarczy, zmieniając ciężar tej części, a tym samym jej wycentrowanie.

Należy wreszcie przypuszczać, że gdyby tarcza zaopatrzona była w dostatecznie silny kaptur, to skutki rozerwania się tarczy nie byłyby tak tragiczne.

Inż. S. D.  
Insp. b. p. Z. U. S.



Rys. 4



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

## Dwa ciężkie wypadki przy demontowaniu dźwigara dwuteowego

Na terenie składu szyn kolejowych (rys. 1) ułożono tor obok wsporników (1), (2) i (3) starej hali. Ponieważ odległość między torem kolejowym i wspornikami była zbyt mała i nie odpowiadała przepisom, przeto wsporniki te, na których leżał jeszcze jeden dźwigar dwuteowy o długości około 11 m musiano przestawić. Dźwigar był umocowany na konsolach (5). Celem zdemontowania tego dźwigara, do wspornika (2) przymocowano przystawioną do niego kierownicę (6). Na dźwigar założono składający się z okrągłych ogniw łańcuch (7) o długości około 1 m i grubości 15 mm, pod łańcuch zaś podłożono podkładkę drewnianą (8). Łańcuch obejmował ściśle dźwigar (rys. 2) i był zawieszony przy pomocy dwóch pierścieni (rys. 3) na haku wielokrażka (9).

Na prawy koniec dźwigara obok wspornika (3) założono linę ochronną, która przy opuszczaniu dźwigara służyła do prowadzenia go i by-

ła trzymana przez dwóch monterów. Przy ściąganiu dźwigara ze wspornika (1) przy pomocy liny ochronnej, dźwigar dwuteowy, leżący ukośnie w pętli łańcuchowej, wyprostował się nagle i zrzucił pierścień (10) łańcucha z haka. Obydwaj monterzy (ojciec i syn), stojąc na ułożonych szynach w punkcie (11), — nie zdołali dość szybko usunąć się na bok, skutkiem czego zostali ciężko poranieni przez spadający dźwigar. Po kilku godzinach młodszy z nich zmarł.

Monterzy, z których jeden pracował już w tej firmie od 25 lat, przystąpili do spełnienia swego zadania bardzo lekkomyślnie. W żadnym razie nie należało dźwigara zawieszać w luźno założonym łańcuchu. Przy przywiązywaniu tego rodzaju ciężarów należy stosować belkę pomocniczą, zilustrowaną na rys. 4.

Reichsarbeitsblatt III, Nr. 11, 1935, str. 73



## □□□ Zebrania Konstytucyjne Rady Wczasów

W dniu 20 maja r. b. odbyło się pierwsze zebranie Rady Wczasów utworzonej przy Zrzeszeniu Organizacji Oświatowo - Kulturalnych w Polsce.

W skład rady wchodzi: a) delegaci Ministerstwa Opieki Społecznej, Państwowego Urzędu Wychowania Fizycznego i Przystosowania Wojskowego oraz Zakładu Ubezpieczeń Społecznych; b) prezes i sekretarz generalny Zrzeszenia; c) po jednym delegacie od każdej instytucji społecznej, prowadzącej akcję wczasów, a więc organizacji zawodowych, oświatowych, kulturalnych, komunalnych itp.

Jakkolwiek Rada Wczasów została utworzona w ramach organizacji Zrzeszenia Organizacji Oświatowo-kulturalnych, to jednak ze względu na jej skład i zasięg wpływów poprzez zrzeszone instytucje oraz ze względu na możliwości autonomicznego działania — staje się Rada faktycznym ośrodkiem koordynacyjnym akcji wczasów w Polsce. Organem wykonawczym Rady jest Centralne Biuro Wczasów, którego kierownictwo powierzono p. A. Moraczewskiej. Centralne Biuro Wczasów mieści się w domu własnym Zrzeszenia, Warszawa - Ochota, ul. Reya 9.

## □□□ O zapobieganiu urazom oczu w przemyśle

W dniu 18 maja br. na posiedzeniu Polskiego Towarzystwa Okulistycznego odbyłym w Instytucie Oftalmicznym w Warszawie zaproszony w charakterze gościa inż. Z. Puławski wygłosił odczyt p. t. „Zapobieganie urazom oczu w przemyśle“. W czasie odczytu zademonstrowano kolekcję ochron osobistych oczu, udzieloną przez Wzorcównię Urzędów Ochronnych i Poradnię Bezpieczeństwa Pracy. Audytorium złożone z lekarzy - okulistów z wielką uwagą wysłuchało prelekcji, zadając szereg pytań z zakresu techniki ochrony oczu. Na zakończenie prezes Polskiego Towarzystwa Okulistycznego, prof. dr W. Melanowski uzupełnił wywody prelegenta, a zarazem zaznajomił zebranych z celami i zadaniami nowoutworzonej Wzorcówni. Streszczenie odczytu będzie wydrukowane w organie Polskiego Towarzystwa Okulistycznego. Odczyt uważać należy jako udatną próbę nawiązania kontaktu pomiędzy kołami lekarzy okulistów i środowiskiem inżynierów bezpieczeństwa.

## □□□ Akcja bezpieczeństwa pracy na terenie Częstochowy

Centralny Związek Średniego i Drobego Przemysłu zorganizował na terenie Częstochowy 4-dniowy kurs dla kierowników akcji bezpieczeństwa. Na kursie tym, odbyłym w okresie 23—26.V. rb. prelekcje wygłosili pp.: A. Dzikowski, in. W.

Klewicki, inż. A. Mazurkiewicz, inż. Z. Pilat, inż. Z. Puławski, inż. St. Roszkowski i dr F. Sekuracki. Wykłady dotyczyły nast. tematów: organizacji bezpieczeństwa pracy, jej rozwoju historycznego i istotnych elementów, higieny pracy i organizacji pierwszej pomocy, wyjaśnienia zagadnienia tzw. „wypadkowców“ i ochron osobistych robotników, przenoszenia energii mechanicznej, akcji przeciwpożarowej w zakładach pracy, bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych, bezpieczeństwa przy obróbce metali i wreszcie przepisów prawnych w dziedzinie bezpieczeństwa pracy.

## □□□ XXIV Sesja Międzynarodowej Konferencji Pracy

W dniu 2 czerwca rozpoczyna się w Genewie 24-ta sesja Międzynarodowej konferencji pracy. Porządek obrad tegorocznej sesji przewiduje m. in. sprawy: ogólnego skrócenia czasu pracy, rekrutacji, pośrednictwa pracy i warunków pracy pracowników migrujących, nauczania technicznego i zawodowego oraz terminatorstwa, czasu pracy i wypoczynku kierowców pojazdów i t. d., jak również doroczne sprawozdanie dyrektora Międzynarodowego Biura Pracy, będące przeglądem ogólnej sytuacji gospodarczej i socjalnej świata.

Na konferencję udała się delegacja polska, złożona z trzech grup: rządowej, pracodawców i robotniczej w następującym składzie:

Delegacja rządowa: delegat i przewodniczący delegacji — p. W. Jastrzębski, podsekretarz stanu w Ministerstwie Opieki Społecznej, delegat — p. minister dr T. Komarnicki, delegat rządu polskiego do Rady administracyjnej Międzynarodowego Biura Pracy; zastępcy delegata pp.: M. Biesiekierski, nac. Wydziału zatrudnienia i migracji M. O. S., J. Zagrodzki, nac. Wydziału ochrony pracy M. O. S., B. Samborski, nac. Wydziału opieki prawnej M. S. Z.; doradcy techniczni — pp. S. Horszowski, radca M. O. S., kierownik ref. międzynarodowego prawodaw-

stwa pracy, mgr. K. Moczarski, referendarz M. O. S.

Delegacja pracodawców: delegat — p. inż. M. Szydłowski, dyrektor Centralnego Związku Przemysłu Polskiego, b. min. Przemysłu i Handlu; zastępca delegata — p. M. Jastrzębowski, kierownik wydziału pracy Centralnego Związku Przemysłu Polskiego; doradca techniczny — p. Cz. Wieniawa - Chmielewski, dyrektor Związku pracodawców górnośląskiego przemysłu górniczo - hutniczego.

Delegacja robotnicza: delegat — p. L. Leśniewski, prezes Związku rolników i leśników Zjednoczenia Zawodowego Polskiego; doradcy techniczni — pp. W. Szczucki, sekretarz generalny Związku Zawodowego drukarzy i pokrewnych zawodów w Polsce, pos. T. Gdula, członek prezydium Zjednoczenia Polskich Związków Zawodowych, W. Kościński, wiceprez. Unii Związków Zawodowych Pracowników Umysłowych.

## □□□ Oryginalna metoda propagandy okularów ochronnych

Pewna firma amerykańska podjęła propagandę wyrabianych przez nią okularów w oryginalny sposób, lokując w różnych przedsiębiorstwach urzędzenia służące do demonstrowania ich nietłukliwości. Oto, jak widzimy na ilustracji podanej poniżej, urządzenie to jest niezwykle proste, gdyż za pociągnięciem sznurka opuszcza się na okulary młotek i wystarczyłoby jednego uderzenia, by szkła nieodpowiednie zostały stłuczone. Urządzenia te, rozmieszczone w różnych punktach fabryk i dostępne dla każdego robotnika, pozostawiane są na przeciąg kilku tygodni.

## □□□ VIII Kongres Międzynarodowy w sprawie wypadków przy pracy i chorób zawodowych.

Kongres ten odbędzie się we wrześniu rb. we Frankfurcie n/M. pod przewodnictwem prof. Martinka, dyr. dept. zdrowia niem. min.



Urządzenia dla propagandy okularów ochronnych



Urządzenia wentylacyjno-ogrzewcze i chłodnicze  
 Urządzenia do odciągania trocin, wiórów, pyłu od  
 szlifierek i maszyn stolarskich  
 Odpylanie powietrza  
 Odemglanie  
 Instalacje nawilżające dla przemysłu włókienniczego,  
 papierniczego, tytoniowego, spożywczego itp.  
 Transport pneumatyczny

wykonywa  
 stosując najnowsze zdobycze techniki

FABRYKA MASZYN **„WENTYLATOR”**  
 ZA R Z A D:  
 Warszawa, Senatorska 32, tel. 594-87, 315-95

## OCZOCHRONY

do tokarń i szlifierek

## HEŁMY I EKRANY

do spawania łukowego

## PIJALNIKI

higieniczne do wody

WYTWÓRNA URZĄDZEŃ OCHRONNYCH  
 DLA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

## BRACIA WĘGRZECCY

WARSZAWA, AL. UJAZDOWSKIE 37 m. 16, TELEFON 9.62-40



Pracy; sekretariat generalny powie-  
 rzono dr M. Bauerowi, radcy min.;  
 sekcji leczenia urazów przewodni-  
 czyć będzie prof. dr. Magnus, dyr.  
 kliniki chirurgii urazowej przy Uni-  
 wersytecie w Monachium, sekcji zaś  
 chorób zawodowych — prof. dr F.  
 Koelsch z Monachium, radca min.,  
 insp. lekarski.

Następujące zagadnienia zostały  
 objęte programem obrad:

- 1) leczenie urazów — a) urazy  
 nerwów z wyjątkiem układu  
 sympatycznego, b) urazy nóg;
- 2) choroby zawodowe — a) od-  
 szkodowanie chorób spowodowa-  
 nych przez rozpuszczalniki  
 b) schorzenia płuc (ref. dr Ger-  
 bis, Berlin);
- 3) zagadnienia wspólne — wpływ  
 predyspozycji i wyczerpania na  
 wypadki przy pracy i choroby  
 zawodowe.

### □□□ Propaganda na rzecz spoży- wania mleka w świetle opinii świa- ta lekarskiego.

W n-rze 2. „Przeglądu” poświęcili-  
 śmy artykuł omówieniu kampanii  
 prowadzonej w Anglii na rzecz spo-  
 żywania mleka. W związku z tą ak-  
 cją i analogicznymi poczynaniami  
 podejmowanymi w innych krajach  
 wypowiadają się obecnie lekarze -  
 higieniści.

Oto więc w Anglii energiczna  
 kampanię podejmuje British Medi-  
 cal Association, organizacja zrzesza-  
 jąca 37000 lekarzy, zwracając uwagę  
 na niebezpieczeństwo spożywania  
 mleka nie pasteryzowanego i nie  
 przegotowanego, co powoduje prze-  
 ciętnie ok. 2000 zgonów rocznie skut-  
 kiem zarażenia się gruźlicą bydłą.  
 Ogół konsumentów — stwierdzają  
 lekarze — pije mleko nie przegotowa-  
 ne, zwłaszcza gdy spożywane jest  
 z herbatą, należało więc okoliczność  
 tę przewidzieć, podejmując kampa-  
 nię, która przez wzmocnienie konsum-  
 pcji mleka przyczynia się jednocze-  
 śnie do wzmocnienia niebezpieczeń-  
 stwa publicznego.

Milk Marketing Board, winne po-  
 pełnienia tego niedomówienia i oba-  
 wiając się następstw dodania do  
 ogłoszonych przez nie hasel ostrzeże-

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Urządzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa  
 Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Postępy w dziedzinie zabezpieczenia maszyn garbar-  
 skich A. A. Sieriebrianskij

(Nowyje ustanowki po techniki biezopasnosti w kożewiennoj promy-  
 szlennosti)

Gigiena truda i Technika Bezopasnosti, 1937, zeszyt 6. listopad — gru-  
 dzień, Moskwa.

Garbarstwo, a ściślej mówiąc przemysł skórzany jako całość, stanowi  
 dział, w którym używane jest wiele typów maszyn i urządzeń mechanicz-  
 nych. Wiele z nich przedstawia znaczny stopień niebezpieczeństwa dla  
 obsługi. Jednak właśnie z uwagi na ową różnorodność typów maszyn i bardzo  
 daleko nieraz posuniętą specjalizację ich funkcyj, sprawa ich zabezpieczenia  
 jest zadaniem technicznie dość skomplikowanym i w całości jeszcze dotąd  
 nierozwiązanym. Dlatego też każdą próbę ulepszenia bezpieczeństwa obsługi  
 maszyn garbarskich należy traktować z należytą uwagą.

Opis tego rodzaju prób znajduje się w powyższym artykule, zaopatrzonem  
 w 8 rysunków. Zapoznać on nas z podjętymi usiłowaniami na terenie so-  
 wieckiego przemysłu garbarskiego, głównie w Taganrogu, które zmierzają  
 do lepszego niż dotąd zabezpieczenia niektórych maszyn, a więc bębnow  
 obrotowych, maszyn do odwłasniania i odmięśniania oraz pras, używanych do  
 sztanowania.

Dotąd bębny obrotowe bywały zwykle ochraniające metalowymi, dającymi  
 się zdejmować barierkami, rzadko rozstawionymi i zwykle dość słabo zmon-  
 towanymi, wykonanymi czasem z rur żelaznych. Bariery te nie dawały  
 dostatecznej ochrony przed niebezpiecznym zetknięciem się z bębniami w ru-  
 chu, a ponadto słabo wykonane często ulegały zniszczeniu. Opracowany  
 w Taganrogu nowy typ ochrony bębnow, okazał się praktyczny. Ochrona  
 ta składa się z dość gęstej kratki drewnianej, umieszczonej w ramach że-  
 laznych (o wysokości 90 cm), na czopach, wpuszczonych w pionowe słupki  
 żelazne i dającej się na tych czopach obracać, jak na osi. Kratka w czasie  
 ruchu bębna stoi pionowo, osłaniając bęben od przodu do wysokości 1 metra  
 (pomiędzy jej spodem, a podłogą jest luz 10-cio centymetrowy).

Na czas wyładowania bębna, który wtedy znajduje się w stanie spoczyn-  
 ku, kratkę przekręca się do pozycji poziomej i wówczas gra ona rolę prze-  
 siąkliwego pomostu, na którym stoi robotnik, manipulujący przy bębnie.  
 W ten sposób ochrania się robotnika przed staniami w kałuży przecy, wyla-



Warszawa I, Graniczna 11  
 tel. 5.43-53

poleca po cenach fabrycznych oku-  
 lary ochronne oraz respiratory (maski  
 ochronne) przystosowane ściśle do  
 swych celów. Katalogi na żądanie

PIERWSZA KRAJOWA WYTWÓRNA  
 OKULARÓW OCHRONNYCH  
 RESPIRATORÓW (masek ochronnych)





# »WARZAG«

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)

APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów

PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE



Zabezpieczanie  
konstrukcji drewnianych

od grzybów  
owadów  
ognia

# „FUNGUS”

Warszawa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92

nia, proponowanego przez lekarzy z B. M. A., zajęła wobec tej propozycji stanowisko odmowne.

Podobne zastrzeżenia wysunęła prasa, do której zwróciło się B. M. A. za pośrednictwem biur ogłoszeń o zamieszczenie inseratów pod hasłem „Is all milk safe to drink?” (czy każde mleko bezpiecznie jest spożywać).

Wszystko to dowodzi z jak wielką ostrożnością należy traktować hasła, mogące skutkiem dopuszczenia najmniejszego niedomówienia narazić na poważny szwank akcję podjętą w najlepszych zamiarach.

W innym nieco kierunku poszedł świat lekarski we Francji, gdzie propaganda na rzecz mleka nie jest wprawdzie prowadzona, nie mniej jednak niektóre organizacje branżowe zalecają spożywanie mleka w pewnych przemysłach, narażających zatrudnionych pracowników na niebezpieczeństwo zatrucia organizmu. W tej sprawie m. i. wypowiada się na łamach „Archives des maladies professionnelles” dr Guy Hausser, dowodząc, że mleko nie powinno być traktowane jako napój zapobiegający zatruciom zawodowym i powołuje się w tym względzie na Akademię (Bulletin d'Académie de Médecine, 1.X.1936 r.), jak również na poglądy wyrażone przez Rady departamentalne higieniczno-sanitarne oraz Komisję higieny przemysłowej. Dr Hausser zwraca poza tym uwagę na niebezpieczeństwo spożywania mleka w miejscach pracy, zwłaszcza w zakładach, gdzie manipulowanie pewnymi substancjami trującymi zagraża zdrowiu, mleko bowiem w tych warunkach sprzyja przenikaniu do organizmu tych substancji. Sprawa posiłków w zakładach pracy jest zresztą unormowana odpowiednimi przepisami i wyjątek mogą stanowić jedynie okoliczności, gdy warunki pracy są niezmiernie wyczerpujące; wówczas jednak będzie chodziło o danie robotnikowi napoju orzeźwiającego.

nej z bębna. Zarówno w położeniu pionowym, jak poziomym, kratka daje się unieruchomić dodatkowymi czopami, zaopatrzonymi sprężyną: jeden z czopów przymocowany jest do górnej części słupka pionowego, drugi do dolnej. Opisany typ ochrony w praktyczny sposób poprawia bezpieczeństwo i higienę obsługi bębna. Niestety nie wykończono jeszcze instalacji do jednoczesnego automatycznego blokowania ruchu bębna w czasie opuszczania kratki, taka jednak instalacja, oparta na działaniu hamulca taśmowego jest w opracowaniu. Inny typ ochrony bębna polega na tym, że bęben otacza podnoszona do góry poruszająca się w żelaznych prowadnicach kratka żelazna, sprzężona w pewien dość prosty sposób z urządzeniem automatycznie uniemożliwiającym przerzucenie pasa pędnego z koła luźnego na koło robocze, w momencie gdy kratka jest podniesiona do góry i dostęp do bębna jest swobodny. Tym samym bęben może być odsłonięty tylko podczas jego spoczynku, nie zaś podczas ruchu.

Dalej omówiono skonstruowaną i wypróbowaną w tychże zakładach ochronę maszyny do odwładniania, typu stolikowego (poziomego, a raczej słabo pochylonego). Osłoną jest blacha o kształcie półwalca, osłaniająca walec od góry. Powstała między nią a stolikiem szpara jest w części zakryta przezroczystą osłoną, którą stanowi płyta z dobrego lustrzanego szkła celem ochrony ręki oraz umożliwienia robotnikowi obserwacji miejsca obróbki skóry. Dołączona jest też automatyczna szczotka, typu samochodowego, do usuwania ze szkła zanieczyszczeń; może ją z powodzeniem zastąpić szczotka ręczna na długim trzonku.

W końcu autor omawia pewien dość skomplikowany typ blokowania prasy do sztancowania, używanej w zakładach wyrobu obuwia, uniemożliwiający ponowne niebezpieczne uderzenie sztancy w rękę robotnika.

Wszystkie te urządzenia są przedstawione na schematycznych dwurzędowych rysunkach.

Z. P.

Niebezpieczeństwo związane z czadnicami i sposoby zapobiegawcze S. B. Baerensohn

(Les dangers des gasogènes et les mesures propres à les éviter).

Gigiena truda. 1937. T. 15. Str. 58 — 62 (streszcz. w Chimie et Industrie 39. 474, 1938).

Artykuł przedstawia projekt bezpieczeństwa dla instalacji z czadnicami. Dotyczą one: 1) zabezpieczenia przed zatruciem tlenkiem węgla. 2) zapobiegania możliwym wybuchom 3) urządzeń zabezpieczających na wypadek W. D.

Aparat przenośny do wykrywania przenikania gazu w kanalizacji H. Berger i G. Winter

(Dispositif mobile pour déceler les fuites de gaz survenant dans les canalisations).

Patent niemiecki 628018 (streszcz. w Chimie et Industrie 39.475, 1938).

Masa katalityczna, np. azbest platynowany, rozgrzewa się w obecności gazu. Ciepło reakcji powoduje wydłużenie się ramienia i zamknięcia obwodu elektrycznego z włączonym indykatorem.

W. D.

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń: 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierzawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



**W** OKRESIE wakacyjnym w wielu przedsiębiorstwach przepro-

wadza się mniejsze lub większe remonty budynków, urządzeń technicznych i maszyn.

Jest to niewątpliwie doskonała okazja, aby poddać jednocześnie „remontowi” stan bezpieczeństwa i higieny pracy. A więc przy odnawianiu budynków należało by pomyśleć o tym, co da się zrobić, aby poprawić np. oświetlenie naturalne w salach pracy przez właściwy wybór koloru ścian, zmianę otworów okiennych, względnie zastosowanie świetlików. Poddać rewizji stan przejść, schodów, pomostów z punktu widzenia bezpieczeństwa i porządku transportu. Zastanowić się nad możliwością poprawy wentylacji naturalnej i sztucznej, nad ogrzewaniem warsztatów pracy.

Przy remoncie maszyn nadarza się sposobność poddania gruntownemu zbadaniu stanu osłon zabezpieczających przed wypadkami.

Jeśli przedsiębiorstwo nastawione jest wyłącznie na remont techniczny, to szczegóły związane ze sprawą bezpieczeństwa i higieny nie zostają poprostu dostrzeżone i rozwiązuje się je źle nie dlatego, że niema środków finansowych na rozwiązanie właściwe, ale dlatego, że się o tych sprawach nie pamięta. Podczas ogólnego bowiem remontu warsztatu można w dużym stopniu poprawić stan bezpieczeństwa i higieny pracy bez dodatkowych wkładów, bądź też ponosząc niewielkie stosunkowo dodatkowe koszty.

Jest okazja po temu, aby zastosować szereg cennych i wypróbowanych pomysłów i udoskonaleń w zakresie urządzeń zabezpieczających; pożytek w tym względzie może niewątpliwie dać przejrzanie rubryki „Pomysły — przykłady — udoskonalenia”, umieszczanej w każdym numerze Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy oraz poznanie wzorów zabezpieczeń z Wzorcowni urządzeń ochronnych i Poradni bezpieczeństwa pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu.

W jakim celu przeprowadza się remont warsztatu?

Aby poprawić jego zdolność produkcyjną, „wyleczyć” z niedomagań wywołanych zużyciem i zmęczeniem. kuracja będzie na pewno niedostateczna, a więc zdolność produkcyjna nie zupełnie odnowiona, jeśli przeprowadzi się ją bez zastosowania środków leczniczych, wpływających na poprawę warunków pracy człowieka.

I jeszcze jedno. Statystyka wykazuje, że znaczna bardzo liczba wypadków przy pracy zdarza się właśnie przy dokonywaniu remontów, odnawianiu i przebudowie budynków, naprawach maszyn i urządzeń. Odsetek wypadków przy tych pracach jest stosunkowo o wiele wyższy, aniżeli podczas normalnego toku produkcji. Życie samo więc jak gdyby sygnalizuje, że w okresie remontowym nie wolno zapominać o bezpieczeństwie i higienie pracy.



# Kilka słów o „niebezpieczeństwie zbiorowym”

Inż. J. Szmid

Przy racjonalnym i właściwym rozwiązywaniu całości kształtu sprawy bezpieczeństwa pracy w danym zakładzie przemysłowym, należy również brać pod uwagę ogromnie ważny czynnik jakim jest psychiczna strona zagadnienia.

Moment ten jest, zdaniem moim, zbyt mało doceniany, specjalnie w zakładach o rodzaju niebezpieczeństwa, który nazwałbym „ukrytym” lub „zbiorowym”.

Żeby być lepiej zrozumianym dodam, że pod nazwą „niebezpieczeństwo zbiorowe” rozumiem taki rodzaj pracy, która sama przez się jest pozornie zupełnie bezpieczna i „niewinna”. Często nie powstają przy niej nawet żadne szkodliwe dymy, wyziewy, czy gazy, ewentualnie bez trudu można przed nimi uchronić się. Jako przykład przytoczę fabrykację materiałów wybuchowych, pracę z łatwopalnymi rozpuszczalnikami organicznymi, tworzącymi mieszaniny wybuchowe itp.

Przy takiej pracy nieostrożność lub lekceważenie przepisów przez jednego robotnika może pociągnąć za sobą nieobliczalny w swych rozmiarach nieszczęśliwy wypadek.

W przeciwiństwie do tego istnieje inny rodzaj niebezpieczeństwa, któreby nazwać można „jawnym” lub „osobistym”.

Jako przykład wymienię takie zakłady jak huty ołowiu, pracę z rtęcią, chlorem gazowym, prace na obrabiarkach itp. Cechą charakterystyczną takich zakładów jest to, że niebezpieczeństwo istnieje tu stale w postaci możliwości zatrucia się, nabawienia choroby zawodowej czy okaleczenia.

Dla zabezpieczenia robotników wystarczą jednak dokładnie opracowane przepisy bezpieczeństwa i instrukcje pracy oraz odpowiednie urządzenia ochronne, jak maski, wentylatory, wyciągi, osłony itd.

Przy tego rodzaju pracy, robotnik bywa przeważnie zmuszony do przestrzegania przepisów przez same warunki, a wykroczenia z jego strony przeciwko przepisom bezpieczeństwa odbijają się natychmiast lub po niedługim czasie na nim samym, nie przynosząc na ogół szkody współtowarzyszom pracy.

Przy istnieniu niebezpieczeństwa zbiorowego, należy opracowane przepisy bezpieczeństwa i instrukcje pracy odgrywać, rzecz prosta, bardzo ważną rolę, jednakże nie wyczerpują całości sprawy. Mianowicie po pewnym czasie, specjalnie jeśli szczęście sprzyja i praca idzie normalnie bez żadnych wypadków, robotnik zaczyna oswajać się z niebezpieczeństwem.

Prowadzi to przeważnie do coraz bardziej niedokładnego, w końcu niedbałego przestrzegania przepisów i instycyj, co ostatecznie często kończy się bardzo przykrymi w skutkach następstwami.

Nie można w żadnym przypadku dopuścić do tego, by robotnik zobojętniał na niebezpieczeństwo.

Na tę okoliczność należy położyć ogromny nacisk i tu właśnie wielką rolę odgrywa psychiczna strona zagadnienia.

Samo zjawisko jest łatwo wytłumaczalne. Robotnik, nie widzący bezpośrednich skutków nieprzestrzegania pewnych przepisów bezpieczeństwa, dąży — często nawet nieświadomie, ulegając jedynie właściwemu ludzkiemu lenistwu — do upraszczania metod pracy. Początkowo robi to bardzo niepewnie i ostrożnie, z biegiem czasu, gdy mu się udało, coraz śmielej.

I właśnie tu tkwi źródło specjalnego niebezpieczeństwa, które polega na tym, że nieprzestrzeganie przepisów i instrukcyj pracy jest swego rodzaju loterią i wyzywaniem losu.

Zaniedbanie drobnego szczegółu instrukcji jednemu może ująć bezkarnie setki razy, u drugiego już za pierwszym razem spowoduje groźny wybuch.

Aby zaradzić podobnym wypadkom, zdaniem moim, należy w pierwszym rzędzie przy pracach specjalnie niebezpiecznych co pewien czas, praktycznie biorąc co 2 — 4 tygodnie, zmieniać załogę. Oczywiście, mogą tu pracować tylko robotnicy uprzednio należyście przeszkoleni.

Wyszkolenie personelu, mogącego pracować na dwóch przynajmniej stacjach nie napotyka zwykle w praktyce na większe trudności i daje się rozwiązać w ciągu najwyżej paru miesięcy. System taki poza zwiększonym bezpieczeństwem daje jeszcze i inne korzyści, a mianowicie, ułatwia rozwiązanie sprawy urlopów oraz przyczynia się do usunięcia sztywności personelu, pozwalając w razie potrzeby na przesuwanie robotników od jednego warsztatu do drugiego.

Jako dalszy środek zaradczy można wskazać właściwy i skrupulatny dozór, zadaniem którego jest przede wszystkim wpajanie w robotników zasady, że każda instrukcja pracy jest dokładnie przemyślana i że pod żadnym warunkiem nie wolno nikomu samowolnie nic w niej zmieniać. Instrukcja musi być zawsze w najdrobniejszych szczegółach ściśle wykonywana.

Stąd płynie wniosek, że przede wszystkim przepisy bezpieczeństwa i instrukcje pracy muszą być niesłychanie skrupulatnie i sumiennie opracowywane oraz muszą być zawsze aktualne. W razie jakiegokolwiek zmiany spowodowanej modyfikacją aparatury, systemu pracy itp., instrukcja powinna być niezwłocznie znowelizowana. Ani przez chwilę nie może trwać taki stan, aby w czasie pracy instrukcja była niezgodna z rzeczywistością.

W związku z tym, jest godnym polecenia urządzenie np. raz na tydzień krótkich repetycji, podczas których należy sprawdzać, czy robotnicy dobrze obznajmieni są z brzmieniem instrukcyj i przepisów.

Gdyby któryś z robotników miał jakieś pomysły, dotyczące się ew. zmian instrukcyj pracy czy przepisów bezpieczeństwa, powinien je podać do wiadomości przełożonym, najlepiej w czasie repetycji lub na zebraniu koła bezpieczeństwa pracy. Jednakże do czasu wprowadzenia oficjalnej zmiany instrukcji i zatwierdzenia jej przez inspektora bezpieczeństwa i kierownictwo fabryki, nie wolno proponowanych zmian wprowadzać w czyn.

Oczywiście, jak i wszędzie, musi być w całej sprawie zachowany umiar. Nie można wpaść w drugą ostateczność i, przeciwdziałając zobojętnieniu na niebezpieczeństwo, wprowadzić do pracy atmosferę stałego podniecenia i zdenerwowania.

Zachowanie spokoju przy pracach niebezpiecznych jest bezwzględnie konieczne.

Oddzielne zagadnienie stanowi sprawa należytego doboru pracowników zatrudnionych przy pracach specjalnie niebezpiecznych.

Tematowi temu poświęcę w najbliższej przyszłości nieco więcej uwagi.



# Niebezpieczeństwo pożaru wskutek elektryczności statycznej

*Dokończenie artykułu, opracowanego na podstawie wykładu wygłoszonego w 1937 r.  
na Konferencji Bezpieczeństwa Pracy w Balliol College w Oksfordzie.*

## II

### Elektryczność statyczna w przemyśle

#### Bawełna

Młócenie, czyli odziarnianie bawełny, które polega na usuwaniu nasion z włókien bawełny przed zapakowaniem jej w beły do transportu, spowodowało już liczne pożary wskutek powstawania iskier elektryczności statycznej i niezwyklej zapalności bawełny. Zaradzono temu przez uziemienie wyziarniarek. Ponieważ bawełna w początkowych fazach rozluźniania i międlenia jest wprawiana w bardzo szybki ruch, a podczas gręplowania ulega znacznemu tarcia, przeto wypadki pożarów przy obróbce bawełny powinny być zasadniczo znacznie częstsze. Przeważnie jednak zapobiegają im warunki atmosferyczne i wilgoć powietrza, która nie pozwala na gromadzenie się ładunków elektryczności statycznej.

#### Celuloid

Inny wypadek powstawania iskier elektryczności statycznej wskutek tarcia ciał stałych zachodzi podczas ciągłego suszenia taśmy celuloidowej przy nawijaniu jej na szpule po nałożeniu światłoczułej emulsji fotograficznej. Nie ma tu wprawdzie niebezpieczeństwa zapalenia się celuloidu, ponieważ żar iskier nie wystarcza do doprowadzenia celuloidu do temperatury zapalności, lecz tłumienie takich iskier jest bardzo ważne ze względu na konieczność unikania świetlnych błysków w pobliżu błony światłoczułej.

#### Ziarno itp. materiały sypkie

Duże ładunki elektryczności statycznej gromadzą się na szuflach przy usuwaniu wysuszonego siodu lub jęczmienia z podłogi pieca, podczas tej czynności bowiem występu-

je zjawisko ruchu i tarcia, które w wysokim stopniu sprzyja naelektryzowaniu szufl. Gromadzenie się ładunków na szufl jest jeszcze dlatego niebezpieczne, że często do tępienia owadów zbożowych używa się dwusiarczku węgla, którego trujące opary przenikają w głąb ziarna. Wytwarzające się podczas szuflowania iskry elektryczne mogą zapalić pary dwusiarczku węgla i wywołać pożar. W celu uniknięcia elektryzacji stosuje się ostatnio szuflę drewniane. Szuflę tę, wykonane z miękkiego drzewa, posiadają jeszcze tę zaletę, że w mniejszym stopniu narażają jęczmień lub sód na uszkodzenia mechaniczne, ponieważ są tępe.

#### Papiernictwo i drukarstwo

Elektryczność statyczna wytwarza się, jak już wspomnieliśmy, przy wyrobie papieru. W „suchej” części maszyny papierniczej papier przechodzi przez szereg polerowanych i ogrzewanych parą walców stalowych, których zetknięcie się z papierem wytwarza duże ładunki na tym ostatnim, podczas gdy równe, lecz o przeciwnym znaku ładunki, wzniecone na walcach stalowych, zostają zwykle zobojętnione przez uziemienie, jakie tworzą rury parowe i rama maszyny. Zjawisko elektryzacji może tu występować z taką siłą, że naelektryzowaniu mogą ulec nawet robotnicy. Chociaż w ten sposób naelektryzowany robotnik, dotykając uziemionego przewodnika, np. rury parowej, jest narażony na bolesny udar elektryczny, zwykle nie traktuje się poważnie ani niebezpieczeństwa, na jakie wystawiony jest robotnik, ani niebezpieczeństwa pożaru. Należy jednak pamiętać, że suchy papier, przechodzący z wielką szybkością przez ogrzane walce metalowe, może ulec naelektryzowaniu aż do powstania iskier i zapalenia się.

Te same okoliczności zachodzą w wielkich drukarniach, wyposażonych w prasy rotacyjne. Dla umożliwienia po wydrukowaniu tekstu szybkiego wysychania farby drukarskiej dodaje się do niej lotny rozpuszczalnik, np. produkt smoły pogazowej, ksylol. Ksylol, którego temperatura zapalenia wynosi 65° C, paruje podczas wysychania dzięki stosowaniu ogrzewanych parą walców, podobnych do walców w maszynie papierniczej, po których przesuwana jest zadrukowana wstęga papieru. Wytwarzająca się podczas suszenia mieszanina lotnego rozpuszczalnika i powietrza może ulec podczas wysychania zapaleniu przez iskrę elektryczności statycznej.

#### Gromadzenie się ładunków statycznych na pasach pędnych

Powstawanie elektryczności statycznej na pasach pędnych wszelkiego rodzaju maszyn jest zwykle przypisywane tarcia, spowodowanemu ślizganiem się pasa po kole pasowym. Nie jest to jednak jedynym czynnikiem elektryzacji. Elektryzowanie jest mniejsze przy mniejszych szybkościach i zmienia się zależnie od materiału, z którego jest wykonany pas. Pomimo to obecność ładunków elektrycznych można wykryć (w sprzyjających warunkach) prawie na każdym pasie, biegnącym z normalną szybkością np. 100 m/min, stojąc na uziemionej powierzchni i dotykając pasa końcami palców (prób takich nie należy jednak dokonywać, grozi to bowiem zderzeniem naskórka palców).

Powstawanie ładunków elektrycznych na pasach pędnych zasadniczo robotnikom nie przeszkadza i nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa, chyba że powietrze jest prześycone pyłem o charakterze zapalnym lub wybuchowym i gazami lub parami o podobnych niebezpiecznych właściwościach.



Ładunki elektryczne powstają również na pasach, biegnących po kołach drewnianych, ponieważ te ostatnie są wykonane z innego materiału, niż pasy. Dlatego też lepiej je zastąpić metalowymi, z materiału przewodzącego, nadającego się do uziemienia, a więc umożliwiającego rozproszenie ładunków elektrycznych.

## Przenośniki pasowe i pneumatyczne

Ładunki gromadzą się również na przenośnikach pasowych, używanych do transportu ziarna, o ile są wykonane z gumy lub skóry. Przedstawia to pewne niebezpieczeństwo, ponieważ w punkcie wejściowym i wyjściowym tych przenośników tworzą się zawsze podczas pracy tumany pyłu.

Silne ładunki elektryczne powstają również na pneumatycznych przenośnikach do ziarna, a mianowicie na metalowych rurach, zwłaszcza gdy są pokryte rdzą lub śniedzią, które sprzyjają wzniesieniu ładunków.

Ładunki elektryczne o dużym napięciu mogą również powstawać w przewodach wylotowych młocarek pod wpływem tarcia przy szybkim przechodzeniu ziarna i pyłu. W sprzyjających warunkach napięcie tych ładunków może być tak wielkie, iż powodując iskrę elektryczności statycznej — może łatwo wywołać wybuch pyłu i uszkodzenie młocarki.

Możliwość zapalenia się tumanów pyłu jest niestety lekceważona.

## Pył

Jednym z najciekawszych objawów elektryzowania się ciał stałych jest możliwość samorodnego wybuchu kłębow lub tumanów pyłu wskutek iskier, powstających przez elektryzację poszczególnych jego cząsteczek, lub przez ładunki, powstające na ścianach zbiorników lub innych przedmiotów.

Stwierdzono, że znajdujące się w ruchu cząsteczki ulegają naelektryzowaniu nie tylko wskutek tarcia, powstającego przy ich uderzeniu o powierzchnie stałe, jak ściany zbiorników w młynach, gniotownikach i innych rozdrabniaczach lub ściany kanałów kurzowych, przez które przechodzi pył, lecz również wskutek samego wydmuchu chmury pyłu

w powietrzu. Cząsteczki pyłu otrzymują przy tym ładunki jednego znaku, podczas gdy ładunki przeciwnego znaku gromadzą się na substancji stałej, z którą nastąpiło zetknięcie, lub nawet w powietrzu, w którym powstała chmura pyłu. Rudge otrzymał iskry długości 5 cm przez wzniesienie w rurze mosiężnej tumanów pyłu, skierowanych na kawałek gazy metalowej, a według Gibbs'a można z łatwością gromadzić ładunki o napięciu przeszło 10.000 woltów na filtrach, używanych do zbierania pyłu cukrowego, do oddzielania pyłu od powietrza w młocarkach lub przy wyziarniarkach do bawełny.

Według Blacktin'a można wytworzyć iskry długości 1 cm, wydzielające się z kotła miedzianego, w którym wprawiono w ruch wirowy pył cukrowy. Przy samym wzniesieniu za pomocą strumienia powietrza tumanów pyłu węglowego lub szmerglowego można otrzymać potencjały powyżej 1.000 woltów, przy czym powstają widoczne iskry.

Doświadczenia nad krochmalem ryżowym i ziemniaczanym, zmieszonym z pyłem szmerglowym, pozwoliły otrzymać potencjał 5.400 woltów przez samo zakłócenie chmury pyłu, a więc napięcie, umożliwiające w sprzyjających warunkach znaczne iskrzenie.

Stwierdzono, że ładunki w chmurach pyłu wzrastają przy wzmożeniu szybkości strumienia powietrza i miążkości pyłu. W związku z tym należy pamiętać, że z uwagi na gromadzenie się ładunków elektrycznych na powierzchniach znaczne jej zwiększenie wskutek miążkiego sproszkowania odpowiada ogromnemu wzrostowi pojemności elektrycznej w porównaniu z materiałem stałym, z którego otrzymano pył, jak również niezwykle zwiększonej powierzchni, na której może nastąpić zetknięcie tarciove, wzniesające ładunki elektryczne.

Pojemność elektryczna chmury pyłu zwiększa się również przy wzroście ilości cząsteczek. Czynniki ten wywiera także wpływ na wybuchowość pyłu. Nie ulega wątpliwości, że szybkobieżny gniotownik, zaopatrzony w silne urządzenie ssawne, powoduje wiele wybuchów pyłu wskutek wzniesienia elektryczności statycznej i iskrzenia. Wybuchy te przypisywano niekiedy obecności ciał obcych w urządzeniu zasilającym lub „przyczynom nieznanym”.

Czynniki, od których zależy wybuchowość pyłu, jak zapalność danej substancji oraz miążkość, suchość i stopień skupienia cząsteczek pyłu, nie wchodzi w zakres niniejszego artykułu. Należy tu jedynie podkreślić, że pył zweglający się, np. z ziarna, nasion lub słoju, jest szczególnie skłonny do wybuchu, jeżeli unosi się w powietrzu w postaci chmury, oraz że pył większości substancji organicznych, jak również pył z magnezu i glinu, posiada w sprzyjających warunkach wybitne własności wybuchowe.

Do zapobiegania wybuchom pyłu, spowodowanym przez iskry elektryczności statycznej, służą liczne środki ochronne, jak całkowite osłonięcie maszyn lub sprawne odprowadzanie pyłu kanałami ssawnymi. Środki te wszakże, chociaż zupełnie zadawalające z punktu widzenia technicznego i higienicznego, komplikują samo zagadnienie bezpieczeństwa, ponieważ zwiększają szybkość ruchu i tarcie między cząsteczkami pyłu i innymi ciałami, zwiększając tym samym możliwość wzniesienia ładunków elektryczności statycznej.

Z doświadczenia jednak wynika, że pył nie ulega tak łatwo zapaleniu przez iskry elektryczności statycznej, jak gazy lub pary, których wybuch przedstawia znacznie większe niebezpieczeństwo.

## Kwas salicylowy

Ilustracją możliwości wybuchów, wynikających z powstawania iskier elektryczności statycznej, są pożary pozornie nieznanego pochodzenia, zdarzające się przy sublimowaniu kwasu salicylowego, przy czym lotny kwas kondensuje się w komorze w postaci drobnych kryształków. Przyczyną tych pożarów mogą być iskry ładunków statycznych, wzniesionych przez opadające kryształki.

## Powłoki gumowe i celulozowe

Jeszcze większe niebezpieczeństwo pożaru wskutek wybitnego występowania elektryczności statycznej istnieje przy powlekanii gumą, stosowanym na przykład przy wyrobieniu białych nieprzemakalnych. W tym celu niewulkanizowaną gumę przerabia się na pastę lub ciasto przez dodanie nafty smołowej i nakłada się warstwami na tkaninę, przy czym



pó nałożeniu każdej warstwy rozpuszczalnik zaczyna parować. Pary nafty tworzą z powietrzem wybuchową mieszaninę, która może się łatwo zapalić lub wybuchnąć pod wpływem iskier, wytwarzanych stale przez wzniesienie ładunków statycznych, gdy tkanina przechodzi pod przyrządem do nakładania powłoki gumowej lub przesuwana się po stole.

Bardzo podobnym zabiegom poddaje się suchą tkaninę przy nakładaniu na nią plastycznych powłok w celu wyrobu różnego rodzaju imitacji skóry. Jeżeli lakier składa się z oleju lnianego, to ładunki statyczne mogą powstać przy sprzyjających warunkach, lecz niebezpieczeństwo pożaru nie jest tak wielkie ze względu na brak czynników wybuchowych. Jeżeli jednak lakier składa się zasadniczo z celulozy, zmieszanej z lekimi i lotnymi rozpuszczalnikami alkoholowymi, niebezpieczeństwo wybuchu staje się poważne.

## Cerata i linoleum

Wyrób i zwijanie ceraty powoduje duże naelektryzowanie, przy czym pojawiają się iskry o dość dużej wielkości. Ponieważ jednak w pomieszczeniach fabrycznych, nie ma wybuchowych par lub gazów, przeto niebezpieczeństwo wybuchu lub pożaru pod wpływem iskier elektrycznych nie jest zbyt wielkie. Natomiast przy wyrobie linoleum istnieje możliwość zapalenia w sprzyjających warunkach przez iskry elektryczności statycznej unoszącego się w powietrzu pyłu korkowego.

## Elektryzacja cieczy

Największe niebezpieczeństwo przedstawia elektryczność statyczna, wzbudzona przez tarcie lotnych i niezwyczajnie zapalnych cieczy o ścianki zbiorników lub rur. Zwykły przepływ podobnych cieczy przez rurociągi powoduje wzniesienie znacznych ładunków elektrycznych zarówno na rurach, jak i na cieczy.

Stwierdzono, że elektryczność statyczna powstaje przy przepływaniu spirytusu, benzyny lub nafty rurociągami. Podobne zjawisko zaobserwowano w przypadku eteru, benzolu i lotnych rozpuszczalników organicznych, gdyż ruch cieczy w rurach lub zbiornikach powoduje tarcie, a to — wzniesienie elektryczności statycznej.

Oleje i ciecze są wprawdzie izolatorami, lecz np. aceton lub alkohol zbożowy i drzewny (alkohol amyloowy, butylowy itd.) przewodzą prąd i posiadają zdolność gromadzenia ładunków ujemnych, podczas gdy na metalowych ścianach rurociągu lub zbiornika gromadzą się ładunki dodatnie.

Wspomniane ciecze, jako izolatory, usiłują gromadzić swe ładunki, jak to czynią izolowane metale lub inne przewodniki, z którymi znajdują się w kontakcie tarcowym. Dlatego też wzniesienie ładunków jest proporcjonalne do czasu, w ciągu którego odbywa się przepływ lub ruch płynu.

Wzniesienie ładunków są również proporcjonalne do szybkości przepływu lub ruchu (np. w maszynie do czyszczenia tkanin benzyną), z chwilą przekraczania określonej wartości krytycznej, poniżej której ładunków nie daje się wykryć. Podczas jednak doświadczeń, przeprowadzonych po poważnym wybuchu w Shell Haven (opisanym poniżej) duże ładunki zostały wzniesione przy szybkościach przepływu benzyny i innych węglowodorów płynnych, wahających się w granicach od 3 do 7 m/sek. W związku z tym stwierdzono, że szybkości benzyny przy napełnianiu zbiorników samochodowych, lotniczych lub okrętowych (wzgl. zbiorników łodzi motorowych) wynoszą mniej więcej 4 — 12 m/sek, co w zwykłych warunkach roboczych umożliwia w praktyce gromadzenie się ładunków statycznych.

Wzniesienie ładunków nie zależy od ciśnienia, o ile nie wpływa ono na szybkość przepływu, tzn., że zmniejszenie wielkości otworu, wzgl. wylotu rury bez zmiany szybkości przepływu nie wywiera działania na wzniesienie ładunków.

Z tego względu pompowanie tych cieczy pompami szybkobieżnymi jest niepożądane, a nawet pewne niebezpieczeństwo przedstawia szybka destylacja takich rozpuszczalników, jak eter lub benzyna.

Wzniesienie ładunków statycznych jest większe przy użyciu przewodów gumowych i dlatego należy tych przewodów unikać. Wylot metalowy osadzony na gumowym wężu jest zwykle odizolowany od ziemi. Wskutek tego przepływ płynu powoduje wzniesienie na metalowym wylocie dużych ładunków, mogących się wyładować, przy równoczesnym powstawaniu iskry — do ziemi lub pobliskich przedmiotów, posiadających ła-

dunek mniejszy lub przeciwnego znaku. W podobny sposób ciecz, opadająca do zbiornika metalowego, powoduje wzniesienie ładunku, który gromadzi się, o ile zbiornik jest odizolowany od ziemi swą podstawą, np. suchym pomostem drewnianym, lub nawet kamieniami albo brudem, nagromadzonym pod nim. W przypadku zbiorników, osadzonych na samochodach ciężarowych, gumowe opony tworzą izolację, wskutek czego na powierzchni zbiornika i samochodu może się nagromadzić duża ilość elektryczności. Napięcia elektryczne, wywołane przepływem tych cieczy w rurach, dochodzą do 1.200 woltów, a podczas przeprowadzonych doświadczeń (o których będzie mowa poniżej) długość iskier dochodziła do 0,6 cm.

W Niemczech dokonano przed Wojną Światową szeregu doświadczeń nad wprowadzaniem benzolu i eteru uziemionymi rurami z rozmaitych metali do izolowanych zbiorników, przy czym przy przepływaniu benzolu przez rurę miedzianą z szybkością około 1 m/sek powstawał ładunek o napięciu około 1000 woltów, a podwojenie tej szybkości spowodowało podwojenie ładunku. Przy użyciu rur żelaznych powstawały wyższe potencjały, np. przy szybkości przepływu około 3 m/sek potencjał dochodził do 3000 woltów. Najmniejsze napięcie, przy którym można było wytworzyć iskry, mogącą zapalić mieszaninę par benzolu i powietrza, wynosiło około 500 woltów. W warunkach jednak przemysłowych napięcie takie musi być znacznie wyższe ze względu na inne, zmienne warunki, jak nieco lub znacznie zwiększona odległość przeskoiku iskry, wilgoć powietrza otaczającego i pojemność elektryczna ciał naelektryzowanych.

Niektóre wypadki samozapalenia się benzyny lub jej par, jakie miały miejsce przy samym tylko napełnianiu zbiorników samochodowych, przypisuje się zwykle iskrom elektrycznym, nawet jeżeli metalowy wylot napełniający nie stykał się w danej chwili ze zbiornikiem metalowym, lecz znajdował się dość blisko niego, aby mogła powstać iskra. Wypadki takie nie zdarzają się jednak często tylko dzięki warunkom atmosferycznym (wilgoć).

Jeżeli rura, przez którą prowadzi się ciecz, wzniesie ładunki elektryczne w nieznanym tylko stopniu, elektryzację może spowodować samo



tylko obfite rozlanie cieczy. Np. przy wierceniu nafty nagły silny wytrysk oleju skalnego może spowodować powstanie chmury drobnych kropelek, dostatecznie silnie naelektryzowanych, aby wywołać zapłon wskutek wyładowania iskrowego.

Jest rzeczą wątpliwą, czy niebezpieczeństwo wynikające z wzniesienia ładunków elektryczności statycznej wskutek ruchu cieczy oraz lotnych i niezwykle zapalnych rozpuszczalników wywoła należąca rozważę, na jaką niewątpliwie zasługuje. Pożary i wypadki, wywołane przez powstałe w ten sposób iskry, były bardzo często przypisywane przyczynom „nieznany”. Poważny jednak wypadek, jaki miał miejsce 24 sierpnia 1924 w Shell Haven (St. Zjedn. A. Płn.) i który pociągnął za sobą śmierć dwóch robotników, a ciężkie obrażenia czterech innych, zwrócił dopiero powszechną uwagę na tę sprawę.

W chwili wybuchu dwa samochody ze zbiornikami na benzynę znajdowały się na stacji benzynowej, przy czym jeden z nich był w trakcie napełniania benzyną, używaną do czyszczenia na sucho i znacznie mniej lotną, niż benzyna samochodowa. Benzynę doprowadzano węzem metalowym, który był dostatecznie uziemiony dzięki swej własnej długości i zetknięciu z ziemią. Benzyna, płynąca do samochodu zbiornikowego, wytworzyła na zbiorniku duży ładunek statyczny; zbiornik ten nie mógł być rozbrojony, ponieważ był odizolowany od ziemi przez gumowe opony, które, jak wykazały późniejsze badania, przedstawiały opór około

3000 omów. Istniała więc prawdopodobnie duża różnica potencjałów między naelektryzowanym zbiornikiem metalowym oraz uziemionym węzem metalowym i rurociągiem. Wskutek wyładowania nastąpił gwałtowny wybuch mieszaniny par benzynowych i powietrza. Wybuch ten był prawdopodobnie spowodowany zmniejszeniem odległości między zbiornikiem i węzem przez nieostrożne zetknięcie metalowego pręta mierniczego ze zbiornikiem i jednocześnie przez umieszczenie go bardzo blisko wylotu węża. Późniejsze badania dowiodły, że w zwykłych warunkach pompowanie mogło wytworzyć na zbiorniku ładunek statyczny o napięciu, dostatecznym dla wywołania iskry.

W wydanym w tej sprawie dopisku znajduje się następująca uwaga: „Jasne jest, że iskra, wytworzona przez ładunek elektryczności statycznej, wystarcza do zapalenia mieszaniny powietrza i zapalnych par, np. benzyny”.

Jak wielkie niebezpieczeństwo wynika z przepływu benzyny przez rury, dowodzi pożar samochodu, jaki wybuchł (w St. Zj. A. Płn.) podczas napełniania zbiornika benzyną wskutek zapalania ułatwiającej się benzyny; jedyną widoczną przyczyną tego pożaru była iskra elektryczności statycznej. Wąż posiadał metalowe połączenia i był uziemiony, lecz samochód był odizolowany przez opony. Wylot był prawdopodobnie trzymany tak, że nie dotykał metalu zbiornika. Iskra pojawiła się w chwili zetknięcia się wylotu węża ze zbiornikiem. Dowodzi to, jak wiel-

kie niebezpieczeństwo grozi przy napełnianiu zbiorników samochodowych. Niebezpieczeństwu temu można zapobiec przy pomocy uziemienia wylotu przez zetknięcie go z pompą i z metalem zbiornika (przy jego otworze), oraz przez przewód uziemiaczący, biegnącego od zbiornika do ziemi.

Ładunki statyczne powstają również przy przepuszczaniu wolnego strumienia, jak tego dowodzi poważny pożar, jaki miał miejsce przy zadawaniu benzyny kwasem siarkowym. W czasie pompowania mieszaniny benzyny i kwasu z dna zbiornika i prowadzeniu jej w postaci strumienia nastąpiło zapalenie, którego przyczyną mogła być tylko iskra elektryczności statycznej, wzniesiona przez tarcie, powstałe wskutek burzliwego zmieszania dwóch cieczy, stykających się ze zbiornikiem i przewodem.

Poważne niebezpieczeństwo stanowi również przelewanie eteru, ponieważ z jednej strony bardzo łatwo powstają przy tym ładunki statyczne, a z drugiej strony pary eteru są bardzo zapalne. Pary eteru bowiem łatwiej niż inne zapalają się od iskier elektrycznych — łatwiej nawet, niż pary benzolu i dwusiarczku węgla.

Wiele wypadków wybuchu zostało spowodowanych przez iskry elektryczności statycznej przy posługiwaniu się rozpuszczalnikami wosku i smaru, przy nasycaniu płótna roztworem wosku parafinowego w benzynie, przy czyszczeniu tkanin benzyną itd.

Urządzenia wentylacyjno-ogrzewcze i chłodnicze  
**Urządzenia do odciągania trocin, wiórów, pyłu  
od szlifierek i maszyn stolarskich**

Odpylanie powietrza

Odemglanie

**Instalacje nawilżające dla przemysłu włókienniczego,  
papierniczego, tytoniowego, spożywczego itp.**

**Filtrowanie gazów spalinowych**

wykonywa  
stosując najnowsze zdobycze techniki

FABRYKA MASZYN **„WENTYLATOR”**

ZARZĄD: Warszawa, Senatorska 32, tel. 594-87, 315-95

*Gewa*

Warszawa 1, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

**PIERWSZA KRAJOWA  
WYTWÓRNIA OKULARÓW  
OCHRONNYCH  
i RESPIRATORÓW  
(masek ochronnych)**

poleca po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów.

Katalogi  
na żądanie





# Usuwanie pyłu w zakładach przemysłu włókienniczego

**Usuwanie pyłu z maszyn tkackich.** Przed dwudziestu mniej więcej laty do usuwania pyłu w zakładach przemysłowych zastosowano po raz pierwszy wentylację mechaniczną, wprowadzając tzw. nie osłonięty typ wentylatorów lub przewietrzników. Stanowiło to wówczas olbrzymi postęp w porównaniu z dawniej stosowanymi metodami przewietrzania naturalnego po przez otwarte okna.

Działanie przewietrzników jest jednak ograniczone i, chociaż nadają się one do licznych celów, zostały wyparte przez wentylatory odśrodkowe, które znalazły zastosowanie tam, gdzie pył, włókna, kłaczniki lub podobne zanieczyszczenia stałe muszą być odprowadzane z miejsca ich powstawania.

Doświadczenie bowiem wykazało, że dla całkowitego oczyszczenia powietrza w zakładach wytwórczych doskonałe wyniki daje zbieranie zanieczyszczeń w miejscu ich powstawania; zapobiega się w ten sposób przenikaniu ich do innych pomieszczeń fabrycznych, co wpływa szkodliwie zarówno na wyrabiane produkty, jak i na zdrowie robotników.

Doprowadziło to do wprowadzenia urządzeń wyciągowych składających się z wentylatorów odśrodkowych w połączeniu z układem przewodów rurowych ssących z odgałęzieniami, osłonami i ssawkami, przy każdej maszynie oraz głównego osadnika do zbierania zanieczyszczeń, zapobiegającego ich szkodliwemu działaniu po wydostaniu się na zewnątrz.

Poniżej omówimy pokrótce kilka sposobów zastosowania tego systemu do najprostszych maszyn tkackich, zaznaczając, że istnieje tak wielka różnorodność maszyn i warunków ich pracy, że tylko fachowcy, posiadający wielkie doświadczenie w dziedzinie wentylacji zakładów tkackich, mogą się spodziewać pomyślnych wyników przy zaprojektowanych przez nich urządzeniach wyciągowych.

**Przędzalnicwo lnu. Czesarki.** W przedzalnictwie lnu, gdzie metoda zbierania pyłu znalazła powszechne zastosowanie, przede wszystkim zwraca na siebie uwagę czesanie mechaniczne lub maszynowe. Ponieważ istnieją różne typy maszyn do czesania i rozmaite sposoby pracy przy nich, przeto instalacja wentylacyjna wymaga w każdym przypadku indywidualnego traktowania.

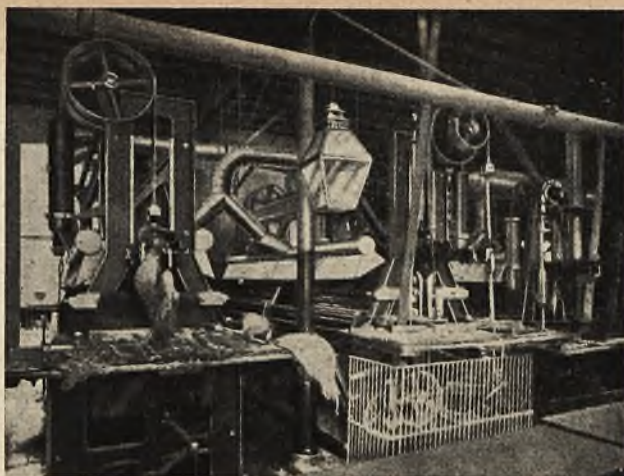
Bardzo praktycznym sposobem przy czesarkach szrotkowych i bębnowych jest założenie podziemnego przewodu, zaopatrzonego w okrętowane ssawki, umieszczone w pewnych od siebie odstępach pod maszyną lub obok niej. Dobre wyniki daje również założenie pionowych rur zbiorczych, wznoszących się nad środkiem każdej maszyny. Instalacja taka ściąga pył do środka lub w dół ze wszystkich części maszyny, w których on powstaje, zapobiegając w ten sposób bądź jego gromadzeniu się na wykonanym produkcie, bądź też wdychaniu go przez robotników. Liczne ssawki zostają połączone przy pomocy odgałęzień z przewodem głównym, który ze swej strony komunikuje się z wentylatorem, utrzymującym stałe i silne działanie ssące.

Maszyny te można również bardzo dokładnie odkurzać przez zastosowanie specjalnych osłon po obu stronach maszyny na całej jej długości. Każda z tych osłon jest połączona z głównym przewodem rurowym, który może być założony bądź u góry pod sufitem, bądź pod podłogą.

Osłony takie skutecznie chronią wszystkie prowadzące do góry przejścia przed pyłem, posiadającym naturalną dążność do unoszenia się w tym kierunku.

Wielkość ssawek, stopniowanie przewodów, wymiary i szybkość przepływu powietrza oraz wiele innych szczegółów wymagają bardzo starannych obliczeń, pociągających za sobą konieczność wkroczenia doświadczonego specjalisty.

Należy jeszcze stwierdzić, że sala czesarek, więcej mo-



Czesarki maszynowe



Czesarki ręczne

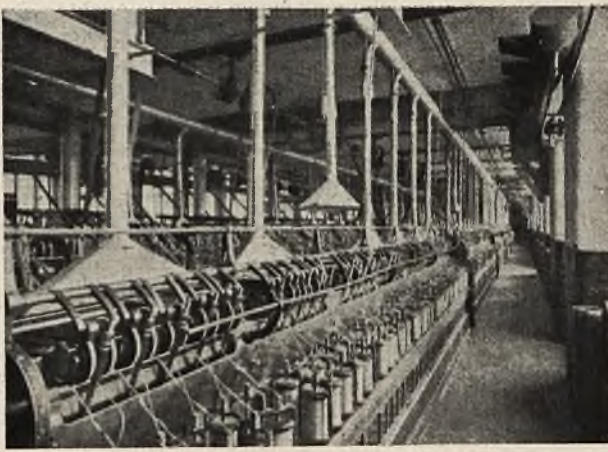


Gręplarki lnu



Snowarki





Wrzeciennice

że, niż inne oddziały, powinna być wyposażona w odpowiednie kanały lub otwory do wpuszczania świeżego powietrza, które by zastąpiło we właściwy sposób powietrze, wyssane przez urządzenie wyciągowe.

Omawiany system zbierania pyłu znajduje również zastosowanie przy czesaniu ręcznym.

**Zgrzeblarki lub greplarki.** Opierając się na zjawisku utrzymywania się pyłu we wnętrzu wytwarzającej go maszyny, należy osłonić zgrzeblarki jak najstaranniej, a gromadzący się kurz odprowadzać z wnętrza osłony. Najłatwiej daje się to skutecznie przez założenie przewodu ssącego pod stołem zasilającym; oprócz tego dodaje się jeszcze przewód nad stołem zasilającym i będąmi czesakowymi.

Naturalnie i tutaj różne szczegóły, jak wielkość przewodów, kształt osłon i ssawek oraz sposób ich wykonania i założenia, wymagają wiedzy specjalisty.

**Snowarki i przędzarki.** Snowarki i przędzarki znajdują się zwykle w tej samej sali, co zgrzeblarki. Otóż jeżeli zgrzeblarek jest niewiele, to zazwyczaj możliwe jest przyłączenie ich do tego samego układu wyciągowego.

Lepiej jest jednak traktować snowarki i przędzarki niezależnie od zgrzeblarek, zaopatrując je w niezależne urządzenia wyciągowe.

Nad każdą snowarką i przedzarką oraz obok walców snowarskich umieszcza się osłonę o specjalnym kształcie. Każda osłona zostaje połączona przy pomocy pionowego przewodu z przewodem głównym, założonym pod sufitem i prowadzącym do wentylatora. W ten sposób pył, wytworzony przez maszynę, nigdy nie może się zmieszać z powietrzem sali, lecz jest natychmiast odprowadzany na zewnątrz do osadnika, gromadzącego zanieczyszczenia.

W niektórych przypadkach osłony nad snowarkami i przędzarkami są nieruchome, lecz zazwyczaj są zrównoważone przeciwwagami i mogą się podnosić do góry.

**Czesarki** wytwarzają znaczną ilość pyłu. Przez zastosowanie jednak odpowiednio ukształtowanej osłony i rury ssącej o właściwych wymiarach cały pył zostaje usunięty w chwili powstawania, co zapobiega jego zmieszaniu się z powietrzem sali.

**Wyciągarki lub nakładarki.** Wyciągarki lub nakładarki zaopatruje się w urządzenie do zbierania pyłu w sposób analogiczny jak przy snowarkach i przędzarkach, a różniący się jedynie tym, że ramiona odgałęźne są zwykle skierowane ukośnie do przewodu głównego.

**Postrzygarki.** Postrzygarki wytwarzają olbrzymie ilości kłaczek i pyłu. Większość ich jest zaopatrzona w zagłębienie za każdym nożem spiralnym. Zagłębienia te są przykryte i bezpośrednio połączone z lejem ssącym, komunikującym się przy pomocy rur odgałęźnych z przewodem głównym, umieszczonym bądź u góry, bądź pod ziemią. Wentylator odśrodkowy i osadnik kurzu uzupełniają całą instalację.

Wszystkie instalacje wyciągowe opłacają się przedsiębiorcom ze względu na większą wydajność i sprawność maszyn, lecz w żadnym oddziale nie rzuca się to tak w oczy, jak w sali postrzygarek. Postrzygarki bowiem, nie wyposażone w wyciągi do kurzu, należy często zatrzymywać i czyścić, co staje się zupełnie zbędne, wzgl. wymagane jest niezmiernie rzadko w przypadku samoczynnego odkurzania.

**Przędzalnictwo juty.** Przy wyrobie przędzy jutowej liczne czynności są bardzo podobne do stosowanych w przędzalnictwie lnu.

**Łamanie i międlenie.** Łamanie i międlenie są czynnościami specjalnymi, powodującymi znaczne wytwarzanie się pyłu, mimo to jednak urządzenia wyciągowe w niczym nie odbiegają od typów poprzednio omówionych. Rozluźniarek nie potrzeba zazwyczaj zaopatrywać w urządzenia wyciągowe, ponieważ szybkość ich działania jest tak mała, że powstaje przeważnie tylko ciężki pył, który opada na podłogę i jest nieszkodliwy dla robotników.

**Międlarza do juty.** Międlarza do juty jest szczególnie brudną maszyną, zwłaszcza pierwszy szereg walców, przed traktowaniem juty wodą i olejem. W zwykłych warunkach za zbiornikami oleju i wody powstają znaczne ilości pyłu. Stwierdzono jednak, że jeżeli pierwszy szereg walców jest zaopatrzony w ssaki wyciągowe, to przerabiany materiał ulega takiemu oczyszczeniu, że w dalszej części międlarza pyłu już niema.

W celu zabierania pyłu z pierwszych walców należy międlarza starannie pokryć po bokach deskami lub blachą, a gromadzący się pył zasysać do dołu.

**Zgrzeblarki wstępne do juty.** Bardzo często obrabiarki te wymagają wentylacji mechanicznej. Ma to zwłaszcza miejsce wtedy, gdy przerabiają odpadki z procesów wstępnych. Sposób, podany przy międlarzach lnu, jest i tutaj właściwy. W licznych jednak przypadkach wymagana jest bardziej dokładna wentylacja wskutek większego ciężaru pyłu.

**Przędzalnictwo konopi.** Pył, powstający przy obróbce konopi posiada znacznie gorsze własności, niż pył z lnu lub juty.



Międlarza juty



**Łamanie, międlenie i zgrzeblenie.** Łamanie, międlenie i zgrzeblenie konopi są bardzo podobne do analogicznych czynności przy obróbce juty i dlatego można je w podobny sposób traktować. Pył powstaje jednak tutaj w tak wielkiej ilości, że wentylację bardzo często należy wykonywać nawet przy snowarkach, jak w przypadku lnu. Należy w takim przypadku zastosować sposoby, omówione przy przedzeniu lnu.

**Przędzalnictwo bawełny.** W przędzalniach bawełny dawniejszy sposób wentylacji przy pomocy przewietrzników zadowalał wymagania przemysłowców dłużej, niż to miało miejsce w przędzalnictwie lnu i juty. Obecnie jednak zarówno przemysłowcy, jak i robotnicy przemysłu bawełnianego coraz więcej zdają sobie sprawę z zalet urządzeń wyciągowych przewodowych i z korzyści zbierania całego pyłu w miejscu jego powstawania, nic więc dziwnego, że i w przemyśle bawełnianym metoda ta znajduje coraz szersze zastosowanie.

**Zgrzeblarki lub greplarki.** Przy czyszczeniu zgrzeblarki unosi się naturalnie znacznie więcej pyłu, niż w normalnych warunkach roboczych. Omawiany system zapobiega temu przez przydzielenie każdej zgrzeblarce podczas czyszczenia znacznie większej powierzchni ssania, niż podczas normalnej pracy. Pozwala to na założenie znacznie mniejszej i mniej kosztownej instalacji, jaka byłaby potrzebna, gdyby każda zgrzeblarka była zaopatrzona w ciąg całego czasu swej pracy w normalną instalację. Każda zgrzeblarka posiada jednak własne połączenie z układem wentylacyjnym, który można regulować odpowiednio do powstającego zagęszczenia pyłu.

**Zwijanie i skręcanie.** Przy zwijaniu i skręcaniu jedyną zadowalającą metodą jest bezpośrednie łączenie przy pomocy ssawki każdej maszyny z układem rur wyciągowych. Tylko w tym przypadku pył zostaje całkowicie usunięty, zanim zdąży zabrudzić wyprodukowane towary i zaszkodzić zdrowiu robotników.

**Przędzalnictwo wełny.** W przędzalnictwie wełny największą uwagę zwraca na siebie wilk lub czochracz.

**Wilkowanie lub czochranie.** Przywieziona do przędzalni wełna znajduje się przeważnie w stanie bardzo brudnym i często zawiera niebezpieczne bakterie. Ze względu na zdrowie robotników i ułatwienie w pracy jest rzeczą bardzo ważną skuteczne usuwanie pyłu z maszyny.

Można to osiągnąć przez zastosowanie wentylatorów wyciągowych większej mocy, średniego ciśnienia.

**Specjalne wloty powietrzne.** Powyżej wspomniano tylko ogólnikowo o doprowadzaniu świeżego powietrza do pomieszczeń, połączonych z instalacją wyciągową. Zarówno jednak usuwanie zanieczyszczonego powietrza, jak i doprowadzanie świeżego powietrza powinno się bezwzględnie odbywać równolegle. Wielkim błędem jest przypuszczenie, że przy usuwaniu zanieczyszczonego powietrza przy pomocy wentylatorów dopływ świeżego powietrza nastąpi niezawodnie w sposób naturalny, tj. przez okna, drzwi i inne otwory.

Zwykle dopływ świeżego powietrza drzwiami i oknami powoduje duże przeciągi, zamknięcie zaś drzwi i okien zmniejsza w znacznym stopniu wydajność tej prymitywnej wentylacji, a osłabia działanie wentylatora ssącego.

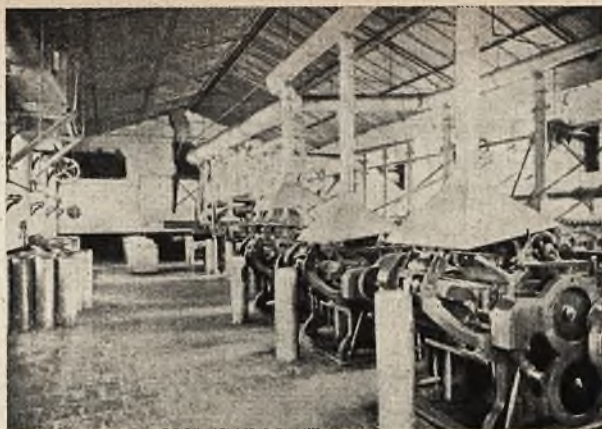
Najlepiej jest założyć układ rur, doprowadzających powietrze z możliwie najczystszej źródła oraz zainstalować w głównym przewodzie obok wylotu ogrzewacz do ogrzewania nadpływającego powietrza do żądanej temperatury. Rury rozdzielcze, doprowadzające świeże podgrzane powietrze, powinny być zaopatrzone w otwory, przez które ono wpływa do pomieszczenia.

Niekiedy układ przewodów, doprowadzających świeże powietrze, należy zaopatrzyć w wentylator dla usprawnienia jego działania i usunięcia możliwości powstawania przeciągów wskutek otwierania drzwi itd.

Ten system wentylacji, polegający na usuwaniu zanieczyszczonego powietrza i doprowadzaniu świeżego, można nazwać systemem idealnym. Chociaż koszt jego przewyższa koszt urządzenia połowicznego, zaopatrzonego tylko w wentylatory do usuwania kurzu, to wyniki są tak korzystne, że każda z wytwórni po wprowadzeniu go siłą rzeczy uzna jego przewagę i korzyści.

Opracował *L. Bryczkowski*

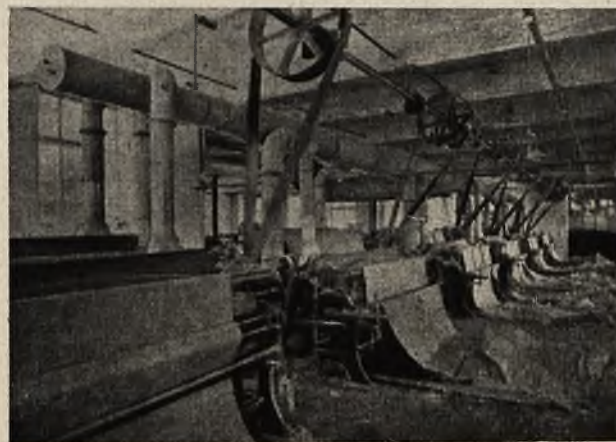
na podstawie wydawnictwa: *Ventilation and Dust Collection in Textile Works*. Matthews & Yates, Ltd. Manchester.



*Czesarki*



*Nakładarki*



*Postrzygarki*



*Łamania juty*



# Regulamin bezpieczeństwa pracy w stalowni

(Uchwalony przez Komisję Bezpieczeństwa Pracy Związku Polskich Hut Żelaznych)

## I PRZEPISY PORZĄDKOWE

- 1 Kierownicy zmian i nadmistrzowie przy rozdzielaniu pracy powinni zwracać uwagę na każdego robotnika, czy nie jest zbyt zmęczony, chory lub nietrzeźwy.
- 2 Robotników nowych nie wolno przydzielać do niebezpiecznej pracy (specjalnie zwracać uwagę na niebezpieczeństwo gospodarki gazowej).
- 3 Osobom niezatrudnionym w danym wydziale przebywanie w nim jest zabronione.
- 4 Przejścia niedozwolone muszą być oznaczone tablicami z odpowiednim napisem.
- 5 Zatrzymywanie się lub przechodzenie pod ciężarami zawieszonymi na suwnicach jest zabronione.
- 6 We wszystkich ubikacjach, przeznaczonych dla robotników, jak również w łaźni i szatni, powinien panować zawsze wzorowy porządek. Spluwaczki i naczynia na odpadki mają znajdować się w dostatecznej ilości. Zapotrzebowania załatwia biuro stalowni.
- 7 W miesiącach zimowych należy oczyszczać od śniegu i lodu wszystkie schody i posypywać piaskiem lub żużlem.
- 8 Wszelkie tablice ostrzegawcze, znajdujące się na terenie stalowni, powinny być zawsze czyste i czytelne.
- 9 Należy dbać o czystość na pomoście pieców, w odlewni i hali odlewniczej, co jest warunkiem dobrej i przyjemnej pracy jak również i bezpieczeństwa.
- b) przy wszelkich naprawach agregatów, przy których zamknięcie dopływu gazu jest konieczne (jak czyszczenie zaworów, wypalanie kanałów itd.);
- c) w razie przerwy prądu elektrycznego;
- d) przed spustem aż do ukończenia naprawy pieca.
- 9 Dopływ gazu czadnicowego do pieców należy przerwać:
  - a) o ile ciśnienie spadnie poniżej 10 mm;
  - b) w razie wyłączenia wentylatora (przerwy prądu).
- 10 Przy spadku ciśnienia gazu poniżej podanych norm nie należy przestawiać zaworów.  
Podczas nagrzewania pieca należy przed każdym przestawieniem zaworu stwierdzić ciśnienie gazu.
- 11 Przed zmianą kierunku gazu należy ostrzec robotników pracujących koło pieca i pod piecem odpowiednim sygnałem (dzwon lub syrena) celem uniknięcia poparzenia. W tym czasie nie wolno zaglądać do pieca, komór, ani otwierać zasłon okiennych.
- 12 Robotnikom nie wolno samowolnie przeprowadzać jakichkolwiek napraw na rurociągach gazowych. Naprawy takie wykonuje wyznaczone do tego pogotowie, zaopatrzone w środki ochronne i bezpieczeństwa.
- 13 O wszelkich zauważonych usterkach i uszkodzeniach rurociągów gazowych należy niezwłocznie zawiadomić kierownika zmiany lub nadmistrza, który poleci wykonanie naprawy organom fachowym. (Również należy utrzymywać kontakt z organami kontrolnymi gospodarki cieplnej).

## II BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY PIECACH MARTINOWSKICH

- 1 Najmniejsza załoga przy obsłudze zespołów (baterii) czadnic, jak i przy wszystkich pracach związanych z gazem, powinna składać się z 2-ch ludzi.
- 2 Pomost stalowni musi być ogrodzony barierą, a wszystkie przejścia zaopatrzone w odpowiednie zamknięcia.
- 3 O wszelkich naprawach pieców muszą być zawiadomieni nadmistrzowie, celem zapewnienia bezpieczeństwa pracującym robotnikom.
- 4 Robotnicy pracujący przy piecach muszą bezwarunkowo posiadać okulary ochronne lub szkła niebieskie wszyte w kryzę kapelusza i rękawice, zaś I i II wytapiacz — siatki ochronne dla oczu. I wytapiacz powinien posiadać ponadto fartuch.
- 5 Robotnik otwierający otwór spustowy powinien pracować bardzo ostrożnie, przy czym musi mieć otwartą drogę do usunięcia się w razie nagłego wytryśnięcia stali. Na rękach musi mieć rękawice, na twarzy siatkę drucianą.
- 6 Przed wpuszczeniem do pieców gazu należy uszczelnić wszelkie szczeliny i otwory komór gazowych i powietrznych, celem uniknięcia wprowadzenia powietrza wtórnego, które spowodować może wybuch.
- 7 Odpowietrzanie rurociągów i rozpalanie pieców musi się odbywać bezwzględnie pod dozorem fachowym. Również należy założyć wystarczający ogień rozpalowy przed przelotami.  
Przy puszczaniu gazu do pieca, robotnicy nie powinni się znajdować w pobliżu pieca, gdyż może nastąpić eksplozja.  
Zachowanie się przy rozpalaniu pieców regulują przepisy obsługi urządzeń gazowych.
- 8 Dopływ gazu koksownicowego do pieców należy zamknąć:
  - a) w razie spadku ciśnienia gazu koksownicowego w przewodach poniżej 20 mm;
- 14 Do czyszczenia kanałów gazowych należy zawsze zapotrzebować specjalnie wyszkolonych robotników do asysty jako ratowników.
- 15 Zatrzymywanie się pod piecami w pobliżu komór gazowych i powietrznych jest zabronione.
- 16 Przy ściąganiu żużla z komór, murarz powinien się porozumieć z wytapiaczem, aby podczas tej czynności nie zostały przestawione urządzenia sterownicze do gazu (zawór typu Fortera).
- 17 W zamknięciach wodnych musi się znajdować dostateczna ilość wody, aby zapobiec tą drogą dostaniu się do pieca powietrza, co grozi wybuchem.
- 18 W wodzie uszczelniającej zawór nie wolno zanurzać rąk lub nóg.
- 19 Podczas przestawiania (zmiany) zaworu (Fortera) nie wolno nikomu znajdować się koło zaworu, który zawsze musi być ogrodzony.
- 20 Przy piecach przechylnych podczas przelewania żużla przez progi, wlewania surówki do pieca lub spuszczenia stali do kadzi, należy sygnalizować, w celu ostrzeżenia robotników, znajdujących się pod mostem i koło pieca
- 21 W czasie przechylania pieca powinien stać przy motorowym, przechylającym piec, drugi robotnik, unikający się obchodzić z motorem.
- 22 Materiały dodatkowe, dodawane do stali płynnej, powinny być zupełnie suche.
- 23 Narzucanie mokrego piasku na płynny żużel znajdujący się w skrzyniach lub dołach jest zabronione, gdyż może to wywołać wybuch.
- 24 Należy pamiętać, że stal i żużel w stanie płynnym w zetknięciu się z wodą eksplodują, a więc, że wszystkie przedmioty, stykające się z płynnym żużlem i stalą, muszą być suche.
- 25 Nie wolno zrzucać żadnych przedmiotów z pomostu na dół.



- 26 Obsługa wyciągów pochyłych i pionowych powinna dbać o prawidłowe zasuwanie rygli po wtoczeniu wozu.
- 27 Kierowcy wsadzarek obowiązani są przed ruszeniem z miejsca uprzedzić swoją czynność dzwonieniem i sprawdzić, czy na drodze niema żadnych przeszkód.
- 28 Przewożenie skrzyń z żużłem płynnym przez wsadzarki musi być ostrożne, przy czym należy zważać na prawidłowe napięcie łańcucha, jak również nie wolno zawieszac skrzyń na korycie zapiętym na trzpieniu wsadzarki.
- 29 Chodzenie po sklepieniach pieców jest dozwolone tylko po deskach położonych na uzbrojeniu pieca, przy czym należy stale zwracać uwagę na ruch wsadzarek. O wejściu na sklepienie należy powiadomić kierowców wsadzarek, a na narożnikach pieca wywiesić czerwone chorągiewki.
- 30 Remonty pieców:
  - a) suwnicowym nie wolno przejeżdżać nad piecem naprawianym o ile są wywieszone chorągiewki przez dozorcę prowadzącego roboty;
  - b) chorągiewki należy wywieszać na obydwóch narożnikach naprawianego pieca od strony postomtu;
  - c) na czas koniecznego przejazdu wsadzarki nad miejscem zatrudnienia robotników przy naprawie pieca, suwnicowy obowiązany jest zawiadomić dozorcę murarzy, który zarządza usunięciem ludzi ze sklepienia pieca, po czym zdejmuje chorągiewki;
  - d) dopiero po zdjęciu chorągiewek suwnicowy może przejeżdżać nad sklepieniem pieca;
  - e) ponowne rozpoczęcie roboty na sklepieniu dozwolone jest dopiero po założeniu chorągiewek.
- 31 Murarze muszą dbać o niepozostawianie na sklepieniu pieca przechylnego żadnych przedmiotów, które przy przechylaniu pieca mogą spaść i spowodować wypadek.
- 32 Przy naprawie pieca i koryta spustowego, robotnicy z hali odlewniczej mogą pracować przy dołach żużlowych tylko po uprzednim zezwoleniu dozorcę naprawianego pieca.
- 33 Klapy, zdjęte podczas naprawy pieca, muszą być bezpiecznie odstawione, aby nie obsunęły się i nie spadły komuś na nogi.
- 34 Otwory przy poszczególnych piecach, służące do wlewania surówki od strony hali odlewniczej, powinny być przykryte blachą, aby odblask nie przeszkadzał suwnicowym w pracy.
- 9 Mistrz hali odlewniczej, zabierając wysuszoną kadź do ruchu, powinien sprawdzić kiedy była rozpalona i jak długo się nagrzewała. Nie wolno zabierać do ruchu kadzi, któraby nie była dostatecznie wysuszona; dotyczy to również kadzi surówkowych i zatycek.
- 10 Podczas spustu nikt nie powinien się znajdować w pobliżu kadzi, gdyż ostry wylew może przechylić kadź i wylać zawartość na przeciwną stronę.
- 11 Każdy odlewacz odpowiedzialny jest za dobre i przepisowe zawieszenie kadzi na haki suwnicy.
- 12 Syfony przeznaczone do odlewania muszą być bezwzględnie suche i starannie wykonane. Szczególną uwagę należy zwrócić na ustawienie wlewnic lejkowych dokładnie nad otworem kamienia (cegły) środkowego. Za powyższe odpowiedzialny jest I dołowy.
- 13 I odlewacz i robotnicy zajęci przy odlewaniu w hali odlewniczej powinni posiadać fartuch skórzany, siatkę ochronną i worki naręczne. Ubiór ochronny dla odlewacza, który powinien założyć podczas odlewania jest następujący: fartuch i cholewy skórzane, albo fartuch skórzany sięgający do kostek oraz siatka ochronna, rękawy i rękawice.
- 14 Przy odlewaniu stali do wlewnic mogą być obecni tylko robotnicy niezbędnie do tego potrzebni.
- 15 Przesuwanie kadzi nastąpić może dopiero po należytym zamknięciu zatyczki. Również odrywanie sopli przy otworze w kadzi musi być bardzo ostrożne i umiejętne, aby uniknąć rozpryskiwania metalu na robotników.
- 16 Podczas odlewania, sąsiednie suwnice muszą jeździć ostrożnie i nie powinny się zbliżać zbyt do suwnicy dźwigającej kadź, gdyż przez wstrząsanie lub uderzenie tej suwnicy, kadź może się poruszyć i spowodować wypadek poparzenia.
- 17 Ponieważ lak wlewnicowy zawiera parę bardzo zapalną, która może nagromadzić się we wlewnicy i wywołać wybuch, nie wolno smarować lub natryskiwać wlewnic zbyt gorących stojących, lecz w pozycji leżącej, aby był przewiew powietrza, a ustawić dopiero po przewietrzeniu. Nie wolno też zaglądać na początku odlewania do wlewnic lakierowanych, gdyż może nastąpić wybuch gazów.
- 18 Nie należy zbliżać się z ogniem do beczek i zbiorników z lakiem, gdyż nagromadzona w nich lotna, eksplozywna para może wywołać wybuch.
- 19 Przed chłodzeniem wlewków wodą należy usunąć wszelki żużel i ciała niemetaliczne.
- 20 Polewanie wlewków wodą jest dozwolone, przy zachowaniu jak najdalej idących ostrożności i tylko przy topach uspokojonych.
- 21 Miękkie wlewki po odlewaniu należy dobrze pokryć, ażeby uniemożliwić pryskanie.
- 22 Nie wolno wyciągać wlewków z dołu przed ich całkowitym skrzepnięciem. Ważne to jest specjalnie dla wlewków z ucieplonymi głowami, w których metal stygnie bardzo wolno.
- 23 Wlewki na wózkach muszą być starannie poukładane.
- 24 Wyciąganie żużla z dołów musi być ostrożne. Należy się dobrze upewnić, czy żużel jest skrzepnięty.
- 25 Przy przepalaniu kadzi tlenem należy butle położyć na ziemię. Po przepaleniu nie wolno odrzucać rurki żelaznej w stronę stojących ludzi, dopóki wentyl butli nie został szczelnie zamknięty.

### III BEZPIECZEŃSTWO PRACY W HALI ODLEWNICZEJ

- 1 Ze względu na bezpieczeństwo pracy zaleca się w hali odlewniczej pozostawić dostateczną ilość miejsca dla ułatwienia ruchu.
- 2 Wlewnice należy stawiać na poziomym i pewnym podłożu, celem uniknięcia przewrócenia.
- 3 Doły żużlowe i rusztowania muszą być bezwzględnie suche, aby uniknąć eksplozji.
- 4 Doły żużlowe należy trzymać płytko a żużel z pod każdego pieca usuwać przed każdą zmianą.
- 5 Do uspokojenia żużla w dołach żużlowych nie wolno używać wody, mokrego piasku itp.
- 6 Przy polewaniu kadzi wodą po spuszczeniu należy unikać polewania czopów, gdyż zachodzi obawa ich pęknięcia.
- 7 Odlewacze muszą zwracać uwagę na stan kadzi, czopów, nitów, zatyczki, wieszadła kadzi i o wszelkich zauważonych usterkach zawiadomić mistrzów.
- 8 Kadzie odlewnicze ustawione do murowania lub suszenia powinny być zabezpieczone przed przewróceniem się.
- 26 Nie wolno przy pomocy jednych kleszczy podnosić i przewozić 2-ch wlewnic lub 2-ch nastawek.



Poniższe tematy zostały zaczerpnięte ze zbiorów Wzorcowni Urzędów Ochrony i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu



Rys. 1

## Nowoczesny pojnik

W N-rze 1 „Przeglądu“ z 1938 r. zilustrowaliśmy na str. 15 specjalne krany do picia wody, zaznaczając, że prawidłowym sposobem picia wody pod względem higieny — jest sięganie wargami do wolnego strumienia wody bez dotykania krawędzi wylotu kranu.

Na rysunku 1 pokazany jest pojnik, przeznaczony do zakładów pracy. Jak widzimy, jest to niewielka misa fajansowa zmontowana przy ścianie i połączona z wodociągiem. Wylot kranu jest umieszczony skośnie, a sam kran znajduje się od spodu misy, aby nie brudzić rękami jej wnętrza.

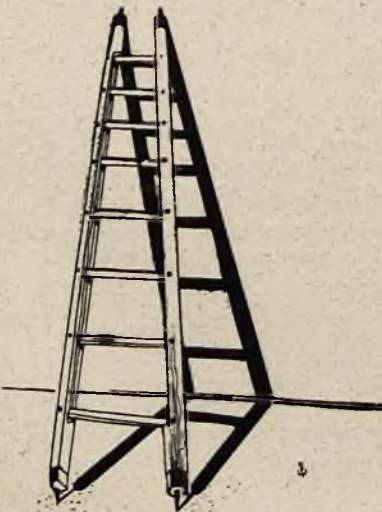
## Składana drabina

Na rysunku 2 jest przedstawiona drabina różniąca się od zwykłych drabin drewnianych tego rodzaju jedynie tym, że się daje składać w kierunku poprzecznym.

Oto, jak jest to widoczne na rysunku 6, szczeble drabiny są oprawione w jej podłużnicach przegubowo, obracając się dokoła osiek metalowych, wpuszczonych w drzewo.

Wewnętrzne krawędzie podłużnic są wyżłobione tak głęboko, że przy składaniu drabiny szczeble wchodzą w odpowiednie kanały, a złożona drabina przyjmuje kształt pojedynczej belki, uwidocznionej na rysunku 4.

Obydwa końce drabiny są mocno okute i zaopatrzone w stalowe kołce przeciwślizgowe. Podłużnice drabiny są wykonane z drzewa sosnowego, a szczeble, o stosunkowo szczupłych wymiarach — z jesionu.

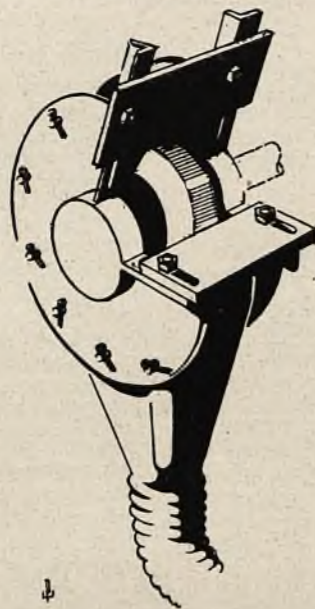


Rys. 2

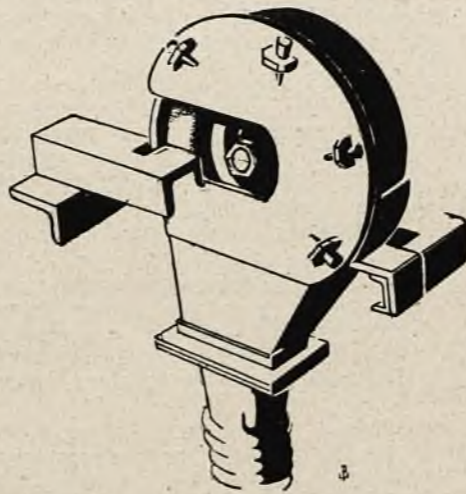
## Oslony do tarcz szlifierskich

Rysunki 3 i 5 ilustrują osłony do tarcz szlifierskich, wykonane na wzór amerykański i szwajcarski zasuwając do obwodu tarczy szlifierskiej w miarę stopniowego zmniejszania się jej średnicy.

Oslona zilustrowana na rysunku 3 jest przeznaczona do szlifowania na obwodzie tarczy cylindrycznej, płaskiej, w odróżnieniu od osłony pokazanej na rysunku 5 przeznaczonej do szlifowania na powierzchni



Rys. 3



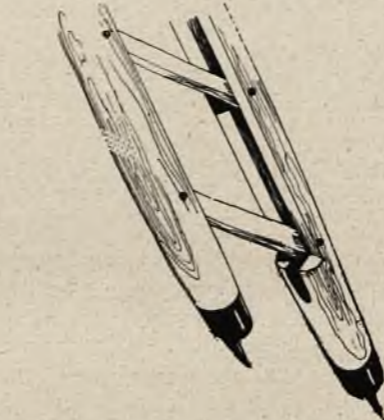
Rys. 5

opatrzona jednocześnie w wyloty do przyłączenia węży ssących od instalacji wyciągowej.

Jak widzimy więc, osłona tarczy szlifierskiej, czyli tak zwany „kaptur ochronny“, stanowi jednocześnie ssawkę do zasysania pyłu. Wąż ssący łączy się bądź to z indywidualnym wentylatorem, który może być zmontowany przy każdej szlifierce, bądź też ze wspólną instalacją wyciągową, obsługującą przy pomocy jednego większego wentylatora cały szereg maszyn.

Charakterystyczne cechy obu osłon są następujące: osłony są wykonane w ten sposób, że jeden bok może być z łatwością otwarty po wyciągnięciu przewleczek przy pomocy zwykłych cęg; wsporniki do obrabianych przedmiotów są łatwo przestawne na śrubach i dają się do-

bocznej. W tym przypadku musi być używana tarcza garnkowa. Obie osłony są pokazane, w celu uzyskania lepszej przejrzystości, bez okuć i wiązań metalowych służących do przytwierdzenia do ramy szlifierki. Wykonanie tych okuć jest uzależnione od budowy szlifierki i sprowadza się zwykle do zaopatrzenia jej w kilka kutech wsporników z żelaza profilowego bądź też z okrągłych sworzni, na końcach których zostają przymocowane boki kaptura. Przytoczone rysunki oddają w wierny sposób stosunkowo mocną budowę obu osłon, osłon ciężkich, obliczonych ze znacznym zapasem bezpieczeństwa w obliczu znacznych naprężeń, występujących w razie zerwania się tarczy szlifierskiej pod wpływem działania siły odśrodkowej, przy tarczach o średnicy do 300 mm.



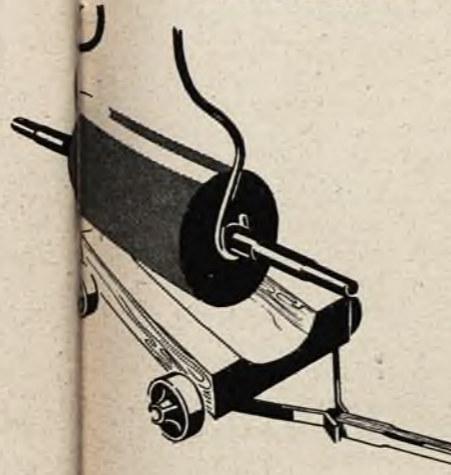
Rys. 6

przetworzone rysunki oddają w wierny sposób stosunkowo mocną budowę obu osłon, osłon ciężkich, obliczonych ze znacznym zapasem bezpieczeństwa w obliczu znacznych naprężeń, występujących w razie zerwania się tarczy szlifierskiej pod wpływem działania siły odśrodkowej, przy tarczach o średnicy do 300 mm.

Charakterystyczne cechy obu osłon są następujące: osłony są wykonane w ten sposób, że jeden bok może być z łatwością otwarty po wyciągnięciu przewleczek przy pomocy zwykłych cęg; wsporniki do obrabianych przedmiotów są łatwo przestawne na śrubach i dają się do-

## Wózki do przewożenia walców młyńskich

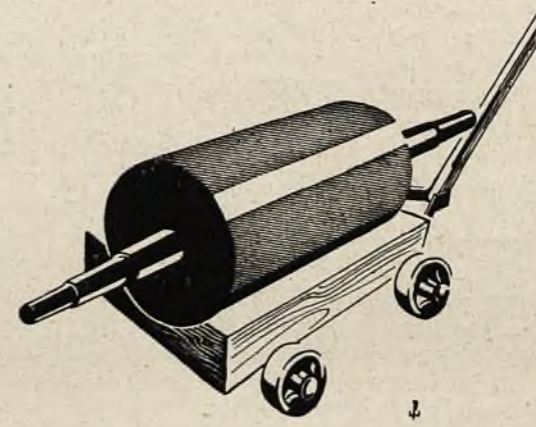
W przemyśle młynarskim zdarzają się nader często wypadki podczas transportu ciężkich walców młyńskich. Wypadki te mają miejsce nie tylko podczas transportu od maszyny do narzędziowni w celu przestrożenia względnie przefrezowania, lecz również podczas wyjmowania walców z panewek.



Rys. 7

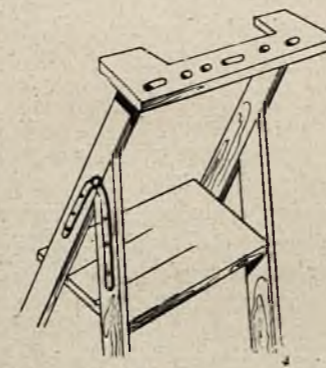
Na rysunku 7 jest zilustrowana zasada chwytania takiego walca na hak dźwigu lub dźwignika: na haku dźwigu zostaje zawieszony pałak w kształcie strzemienia, którego dolne końce są zaopatrzone w haki, obejmujące oś walca. Walec, dźwignięty

w ten sposób do góry, zostaje bez żadnego ryzyka wyjęty z panewki i następnie może być opuszczony na wózek zaopatrzonej w wydrążoną powierzchnię cylindryczną. Boki takiej powierzchni stanowią doskonałe łożo, przeciwdziałając ewentualnemu stoczeniu się walca na podłogę. Rysunek 9 ilustruje tego rodzaju wózek, wraz z ułożonym na nim wal-



Rys. 9

cem. Powyższy wózek może być niewątpliwie zastosowany przy przewozie beczek, walców przy maszynach drukarskich, w przemyśle elektrotechnicznym przy przewozie ciężkich tworników maszyn elektrycznych itp.

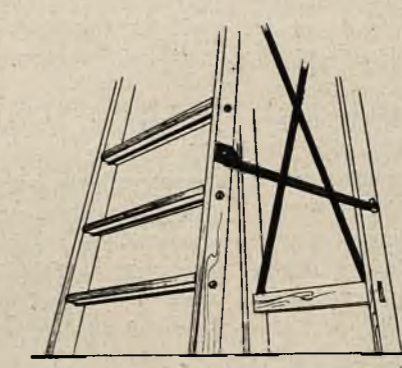


Rys. 8

## Drabina z pomostem i wspornikiem do narzędzi

Na rysunku 13 jest zilustrowana drabina z niewielkim pomostem na najwyższych szczeblach. Pomost ten służy jako bezpieczne oparcie dla nóg robotników, zabezpieczając w znacznym stopniu przed utratą równowagi. Podłużnice drabiny są wypuszczone o około 50 cm ponad pomost, tworząc rodzaj poręczy - oparcia. Poręcz jest dość szeroka i zaopatrzona w otwory wycięte odpowiednio do narzędzi, które robotnik ma podczas pracy ze sobą na drabinie.

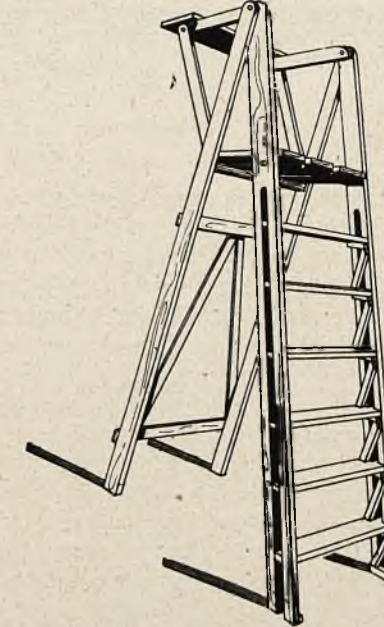
Szczególną uwagę w zilustrowa-



Rys. 10

nym modelu należy zwrócić na okucia żelazne, które są niemal w każdej drabinie lekceważone.

Na rysunku 8 widzimy mocne kute szarniery, łączące ramiona drabiny u góry; na rysunku 10 są wyraźnie zaznaczone pręty żelazne, przebiegające pod każdym szczeblem i wzmacniające całość; wreszcie na rysunku 13 są widoczne metalowe ściągacze, usztywniające drabinę przy wzajemnym skrzyżowaniu oraz poprzeczny łącznik metalowy, chroniący drabinę przed rozsunieniem się jej ramion.



Rys. 11

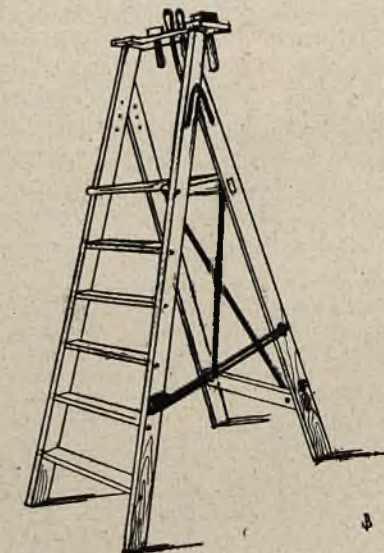
## Drabina z pomostem i poręczami

Na rysunku 11 jest pokazana wzorowo pomyślana drabina z dużym składanym pomostem roboczym na najwyższych szczeblach. Pomost ten jest z trzech stron zaopatrzony w poręcze, przy czym jedna z nich jest potraktowana jako wspornik do narzędzi, zobrażony na rysunku 8. Tego rodzaju „trzymanie“ narzędzi na drabinie zapobiega nader częstym wypadkom skaleczeń, powodowanym przez spadające z góry narzędzia.

Na rysunku 12 pokazana jest górna część tej samej drabiny w stanie złożonym.



Rys. 12



Rys. 13



## Orzecznictwo sądowe

## Polska

Podajemy w dalszym ciągu wyniki ciekawych spraw sądowych na tle odpowiedzialności pracodawcy za nieprzebranie przepisów o bezpieczeństwie.

Z prawomocnego wyroku jednego z sądów okręgowych wynika, że za wypadek ucznia kowalskiego przy maszynie wiertniczej odpowiada jego pracodawca mimo nieostrożnego zachowania się poszkodowanego; sąd oparł się na zeznaniu poszkodowanego jako świadka oraz na orzeczeniu biegłego i przyjął za udowodnione, że maszyna nie była zabezpieczona a w szczególności, że tryby nie były zakryte. Sąd uznał, że koło zębate winno być zabezpieczone i że można je było zabezpieczyć i uznał to za fakt decydujący, orzekając zarazem, że mniej lub więcej nieostrożne zachowanie się poszkodowanego nie zwalnia pracodawcy jako właściciela maszyny od odpowiedzialności cywilnej.

W podobnej sprawie został pracodawca zasądzony na karę 8 miesięcy więzienia, ponieważ sąd przyjął, że spowodował nieumyślnie kalectwo swego pracownika, który pracując przy motorze z niezabezpieczonymi trybami został pochwycony i doznał zmiążdżenia lewej kończyny górnej, która musiała ulec amputacji.

Sąd przyjmując istnienie winy po stronie pracodawcy zasądził od niego na rzecz matki, która była na całkowitym utrzymaniu pracownicy, dożywotnią rentę.

Dr J. Baumgarten.

## Niemcy

We wszystkich sprawach w których pociągani są do odpowiedzialności karnej pracodawcy lub kierownicy zakładów pracy w związku z wypadkiem przy pracy, centralne zagadnienie, które musi rozstrzygnąć sąd, tkwi w pytaniu, czy określony wypadek przy pracy został zawiniony przez pracodawcę lub kierownika zakładu pracy. W sprawach tych najczęściej nie chodzi o ustalenie winy umyślnej polegającej na tym, że pracodawca spowodował wypadek przy pracy rozmyślnie, tzn. chciał spowodować wypadek, albo też, przewidując możliwość wypadku, godził się na jego wydarzenie. Natomiast zadaniem sądu w większości spraw jest rozważenie, czy nie zachodzi tzw. wina nieumyślna, tj. czy wypadek przy pracy nie został spowodowany nieostrożnością pracodawcy lub jego niedbalstwem w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Zagadnienie to posiada znaczenie zasadnicze przede wszystkim wtedy, gdy wypadek przy pracy spowodował śmierć lub uszkodzenie ciała pracownika. W takich bowiem przypadkach wina nieumyślna uzasadnia istnienie odpowiedzialności karnej.

W czasopiśmie: Deutsche Justiz (Nr. 47/37 r.) znajdujemy uzasadnienie wyroku Sądu Rzeszy z dnia 15.IX.1937 r., w którym ta najwyższa instancja sądowa w Niemczech daje odpowiedź na powyższe pytanie.

Cytowany wyrok dotyczy odpowiedzialności karnej kierownika zakładu pracy za wypadek przy pracy, który spowodował śmierć pracownika. Przyjmując, że kierownik zakładu pracy, który nie jest właścicielem przedsiębiorstwa, przyjął na siebie razem z kierownictwem odpowiedzialność za bezpieczeństwo w zakładzie pracy, Sąd Rzeszy ustala, że jego obowiązkiem było zapoznać

się nie tylko z widocznymi źródłami niebezpieczeństwa (offenbare Gefahrenquellen), lecz także ze wszystkimi innymi i że jego zadaniem było troszczyć się o ich usunięcie i zapobieżenie możliwym wypadkom.

Dalszym obowiązkiem kierownika zakładu pracy było, zdaniem Sądu Rzeszy — stałe czuwanie nad bezpieczeństwem pracy, a więc stałe orientowanie się co do możliwych źródeł niebezpieczeństwa.

Oskarżony bronił się, że stosował w kierowanym przez siebie zakładzie pracy zasady bezpieczeństwa pracy ustalone przez instytucje ubezpieczeniowe i dowodził, że te zasady zostały następnie zmienione.

Powoływał się na to, że zasady dotyczące bezpieczeństwa pracy, które obowiązywały w czasie zdarzenia się wypadku, nie zostały mu podane do wiadomości.

Sąd uznał jednak, że pracodawca obowiązany jest stale zapoznawać się z nowymi zdobyczami w zakresie bezpieczeństwa pracy i stosować je u siebie w zakładzie pracy. „Właśnie w życiu technicznym kryteria, według których stopień niebezpieczeństwa urządzeń technicznych bywa oceniany, ulegają ciągłym zmianom i stają się coraz surowsze. Należy do zakresu obowiązków kierownika zakładu pracy orientować się w zmieniających się z biegiem czasu wymaganiach w zakresie bezpieczeństwa pracy“.

Z tej przesłanki sąd wyprowadził wniosek, że każdy kierownik zakładu pracy powinien z własnej inicjatywy zapoznawać się z zasadami bezpieczeństwa pracy, ustalonymi przez właściwe w tym względzie instytucje, a nie czekać, aż te instytucje o tych zasadach go zawiadomią.

Jako okoliczność, potwierdzającą w szczególności istnienie niedbalstwa po stronie kierownika zakładu pracy, sąd przyjął fakt, że kierownik ten od lat już nie wizytował osobiście tej części zakładu pracy, w której miał miejsce wypadek.

Należy stwierdzić, że orzecznictwo sądowe niemieckie nadaje obowiązkowi pracodawcy troski o zdrowie pracownika zakres bardzo szeroki. Wynika to między innymi z pewnego wyroku sądu pracy, omówionego w czasopiśmie „Juristische Wochenschrift“ (Nr 29 z 1936 r. str. 1930 — 1932). W wyroku tym sąd ustala odpowiedzialność pracodawcy za szkody na zdrowiu pracownika, spowodowane przeciążeniem pracą.

Przypadek, będący przedmiotem wyroku, przedstawiał się jak następuje:

W pewnym przedsiębiorstwie handlowym była zatrudniona młoda dziewczyna w charakterze biuralistki. Była ona tak przeciążona pracą, że pracowała całymi tygodniami bez przerwy obiadowej od godziny 8 rano do godziny 9 wieczorem. Na skutek przemęczenia pracownica ta próbowała najpierw popełnić samobójstwo przez powieszenie się w biurze, a następnie popełniła je, rzucając się pod pociąg. Na podstawie opinii biegłego lekarza sąd przyjął istnienie związku przyczynowego między samobójstwem i przeciążeniem pracą. W czasie przewodu sądowego okazało się także, że po pierwszej próbie samobójstwa pracodawca wbrew zaleceniom lekarza nie tylko nie zawiadomił jej krewnych, lecz polecił jej dalej pracować.



# Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

## □□ Stan bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle szklanym.

Najpoważniejszą, choć równocześnie stosunkowo najłatwiejszą do ujęcia wadą organizacyjną hut szklanych jest bagatelizowanie sprawy uprzątkowania odpadków własnych i zakupionych (stłuczki), używanych do przerobu.

Odpadki szkła własne powodują masowe skałeczenia. Odpadki te gromadzone są w postaci czy to szmelcu, czy stłuczki na podestach pieców lub dookoła w różnych zakamarkach i miejscach, jakoby nieużytecznych z punktu widzenia łączności pomiędzy poszczególnymi działami produkcyjnymi, rzucane są bez zastanowienia na podłogę hali, przejść fabrycznych, a nawet zawieszane wśród materiału służącego do pakowania gotowych wyrobów, lub wreszcie porozrzucane są kupkami na placu (tu już stłuczki własne uzupełnia stłuczka nabyta).

Takich skałeczeń, jak i skałeczeń powstałych przy pracy na szajbach poziomych, tarczach szlifierskich, docieraczkach, nagminnie traktowanych jako drobne, nie zgłasza się i nie notuje, lecz „likwiduje się” jednorazowym zajodynowaniem i bylejakim opatrunkiem, przeważnie robionym niefachowo. Czasami nie powoduje to żadnych następstw, często jednak sprowadza niedowład uszkodzonego palca, dłoni, ręki lub nogi. Na przykład w jednej z hut w okresie 6-o miesięcznym, jako wynik drobnego na pozór skałeczenia, powstała w 3 wypadkach niezdolność do pracy.

Te bolączkę usunąć może jedynie rzetelny i systematyczny wysiłek kierownictwa, połączony z intensywną propagandą ładu i porządku

## Bezpieczeństwo pracy w kamieniołomach

Akcja bezpieczeństwa pracy w kamieniołomach musi znaleźć zastosowanie przy czynnościach odkrywkowych, odwadniających, eksploatacyjnych, przy obróbce i przeróbce kamienia i wreszcie — przy ostatecznej dostawie gotowego materiału.

Charakterystyczne jest zestawienie liczbowe urazów fizycznych oraz strat materialnych, powstałych wskutek wypadków przy pracy:

Z powodu uszkodzenia:	1935	1936	1937
	Liczba straconych dniówek		
Rąk . . . . .	2 807	2 900	2 959
Oczu . . . . .	940	1 511	1 590
Nóg . . . . .	877	2 055	789
Głowy . . . . .	131	284	239
Tułowia . . . . .	161	161	386
Ogólne potłuczenie . . . . .	500	169	227
Razem . . . . .	5 416	7 080	6 190

Zestawienie nie objęło strat, wynikłych z czterech wypadków śmiertelnych, które miały miejsce (po 2 w r. 1935 i 1937). Nie wspominam tu o pracy w działach pomocniczych eksploatacji — w elektroowniach, warsztatach mechanicznych, kuźniach, stolarniach itp. placówkach, nierozłącznie związanych z każdym racjonalnie prowadzonym zakładem pracy.

Czynności odkrywkowe, należące do typów robót ziemnych, stanowią tylko drobną część właściwej pracy w kamieniołomach i polegają, jak wiadomo, na usunięciu warstwy zbędnej.

Ze względu na rzadkość ich wykonywania są one bezpieczniejsze, niż właściwe kopalnictwo kamienia, to też w bilansie wypadkowości wykazują drobne tylko urazy fizyczne.

Wykonywanie czynności związanych z odprowadzeniem wód infiltracyjnych i pochodzących z opadów atmosferycznych odbywa się przeważnie przy pomocy pomp. Bezpieczeństwo pracy w tym dziale ogranicza się do zabezpieczenia terenu, na którym te wody się gromadzą. Zabezpieczenia polegają na obarierowaniu terenu wypełnionego wodą oraz na zabezpieczeniu przepisowymi osłonami motoru oraz pomp ssących i tłoczących.

Czynności eksploatacyjne, stanowiące właściwy dział pracy kamieniołomów — otwierają szerokie pole dla intensywnej akcji bezpieczeństwa pracy. Czynności eksploatacyjne prowadzi się sposobem klinowania, odstrzeliwania, zwalania itp. Są one najczęściej wykonywane w bezpośredniej bliskości eksploatowanej ściany i stanowią pracę, w której daremnie można szukać elementów bezpiecznej i racjonalnej pracy.

W większości przypadków eksploatacja kamieniołomów prowadzona jest systemem odstrzałów, ładowanych do otworów wierconych. Otwory wierci się przeważnie ręcznie, rzadziej przy pomocy wiertel pneumatycznych. Wier-



Ładowanie przy pomocy żurawia granitowego bloku na lorcę



Rozbudowa: pochylni w kamieniołomie





Obrabianie bloku granitowego



Zakładanie lontu



Prace przygotowawcze

wśród robotników. Wypowiedzieć przy tym należy walkę bagatelizowaniu drobnych skaleczeń oraz zapewnić fachowe ich opatrywanie przez wyszkolenie ratowników spośród personelu fabrycznego.

Bołączkę innego rodzaju spotykamy w dziale przygotowywania masy, czyszczenia i przebierania słuźczki, gdzie brak jest wyciągów pyłowych i zabezpieczeń indywidualnych personelu przesiewającego i przebierającego przemytą lub wyżarzoną słuźczkę, lub mieszanego poszczególne składniki masy, jak soda, szpat, kaolin, piasek itp., łatwo ulegające rozkurzowi składniki. Nie ma tu wprawdzie niebezpieczeństwa jawnego w postaci groźnych urządzeń mechanicznych lub gwałtownych zmian temperatur, występują jednak inne niebezpieczeństwa, tym groźniejsze, że ukryte i działające stale choć powolnie, a mianowicie powstające w atmosferze pyłu i kurzu ze szkodliwych dla organizmu składników przygotowywanej masy — rozzeranie błon śluzowych organów oddechowych, zapalenie oczu, zapylenie płuc brudem, drobnymi cząsteczkami kaolinu, piasku itp. zmiany chorobowe różnych narządów. Przeciwdziałanie tym bołączkom powinno polegać na rygorystycznym stosowaniu poza stałymi urządzeniami odkurzającymi indywidualnych ochron robotnika, w postaci celowo skonstruowanych respiratorów, masek, okularów, rękawic.

W dziale pieców hutniczych i pieców pomocniczych najważniejszym



Półbruczkarz przy pracy

cone otwory mają charakter wierceń płytkich, do których ładuje się materiał wybuchowy. W ten sposób tworzy się bardzo często serię kilkudziesięciu otworów strzelniczych, odpalanych równocześnie przy pomocy lontu.

Ze względu na ograniczoną ilość schronów i przeważnie zawalone zwalami kamienia drogi ratownicze — strzałowi rzadko kiedy korzystają z tego iluzorycznego zabezpieczenia, tym bardziej, że schrony położone są przeważnie w zbyt bliskim sąsiedztwie od miejsca wybuchu i zbudowane są z materiału często nieodpornego na uderzenie odrzucanego przez strzał kamienia.

Strzałowi więc albo kryją się za znajdujące się w pewnej odległości od miejsca większe bloki kamienia, albo usiłują uciec przed skutkami eksplozji, wdrapując się po niemal prostopadłej ścianie łomu, aby znaleźć się powyżej miejsca wybuchu.

Usunięcie groźnego niebezpieczeństwa sprowadza się do: (1) powiększenia liczby schronów — aby w ten sposób osiągnąć maximum możliwości dopadnięcia schronu przed wybuchem, nawet z najbardziej odległego miejsca strzału; (2) zastosowania przy lontowym zapłonie odstrzału, ograniczającego ilość otworów strzałowych do takiej liczby, która wykluczałaby omyłki przy zliczeniu poszczególnych wybuchów (podczas masowej strzelaniny i przy zdarzających się niewypałach jest to bardzo często przyczyną spóźnionych wybuchów); najlepszym rozwiązaniem tego zagadnienia byłoby obowiązkowe stosowanie zapłonu elektrycznego, przy tym ilość otworów strzałowych mogłaby być teoretycznie nieograniczona.

Najbardziej ważkim argumentem przeciw temu systemowi będzie obiekcja, że zapłon elektryczny często zawodzi. Jednak stosowanie uprzednio sprawdzonych przewodów, łączenie ich w sposób właściwy, kontrolowanie induktora oraz stosowanie detonatorów i amunicji w dobrym stanie — obali ten argument konserwatyizmu, niepomnego na rezultaty metody, stosowanej powszechnie za granicą. A przecież ładowanie otworów strzałowych spowodowało w Polsce w ostatnich paru latach kilka wypadków śmiertelnych. Również w tym okresie było parę wypadków, spowodowanych rozrzutem kamieni podczas wybuchów.

Równocześnie sprawa fachowego i dostatecznego liczebnie nadzoru i dozoru w kamieniołomach jest z punktu widzenia b. p. niezmiernie doniosła.

Ważną jest kwestia bezpieczeństwa pracy przy usuwaniu ze ścian kamieniołomu rozluźnionych a nie strąconych po strzałach luźnych mas kamienia. Przy zupełnym zaniedbaniu ochrony pracującego praca ta kończy się zazwyczaj fatalnym w skutkach upadkiem ze skały. Tymczasem zaś parę lin i pasów oraz rygorystyczny nakaz i rzeczowy dozór zażegnają niebezpieczeństwo niemal całkowicie.

Rozdrabnianie większych brył kamienia i czynności związane z transportem stanowią jeszcze jeden niebezpieczny dział pracy. Przy tych czynnościach pracownicy poza uderzeniami pojedynczo padających kamieni narażeni są na możliwość formalnego zasypania, jak to już nieraz miało miejsce.

Wstrzymanie wszelkiej pracy i podjęcie jej na nowo dopiero w momencie stwierdzenia, że wszystkie luźne bryły pozostałe po strzale zostały ze skalnej ściany usunięte — jest nieodzownym warunkiem bezpiecznej pracy.

Dalsze czynności wykonywane w kamieniołomach mają na celu obróbkę i przeróbkę wydobytego surowca. Sprowadzają się one zasadniczo do trzech elementów: ręcznej obróbki kamienia, ręcznego jego rozdrabniania i — rozdrabniania maszynowego. Dwie ostatnie czynności są właściwie przeróbką odpadków na tłuźceń lub grys o pewnych wielkościach ziarna. Odbywają się one częściowo przez ręczne tłuźcenie młotem. I tu wypadki nie są rzadkie. Przeważnie polegają one na urazach oczu odpryskami tłuźzonego kamienia, pracujący bowiem niechętnie stosuje okulary ochronne. Poza tym wypadki na tym odcinku polegają na odgnieceniu rąk i palców wskutek nieodpowiednich trzonków narzędzi.

Wywody powyższe ilustruje wymownie zestawienie urazów, które padają na wszystkie łomy w procentowym stosunku do ogólnej liczby wypadków — w okresach trzech kolejnych lat.







wymuchany przedmiot do pieców hartowniczych. Środkiem zabezpieczającym jest stosowanie odpowiednich rękawic.

Znajdujące się w hali huty piece pomocnicze, jak hartownicze, odpuszczające itp. są też źródłem niebezpieczeństw. Polegają one przeważnie na wybuchach zachodzących przy nieostrożnym uruchomieniu pieca, przez nieumiejętne lub lekkomyślne zapalenie gazu, dostarczanego przez wspólny dla wszystkich instalacji piecowych huty generator. Zachodzą tu przeważnie wypadki oparzeń twarzy i rąk.

Generator gazu, zwłaszcza z racji najczęściej spotykanej budowy wgłębionej pod powierzchnią terenu huty, stwarza poważne niebezpieczeństwo dla obsługi. W jednej z hut robotnik zajęty czyszczeniem rusztów uległ wypadkowi z zadania tlenkiem węgla. Pod wpływem zamroczenia przez CO upadł na kamienną podłogę pomieszczenia dołu paleniska i pomimo okazanej mu natychmiastowej pomocy zmarł na skutek wylewu krwi do mózgu. Dlatego też, pomijając sprawę wypadków, wywołanych złym stanem terenu generatora, stłoczeniem dzwonów, kłap przerzutowych, szybrów, składowaniem w bezpośrednim jego sąsiedztwie zapasów paliwa, należy generator i jego teren zabezpieczyć przez obarierowanie. Dół rusztowy, o ile posiada sklepienie ochraniające go od opadów atmosferycznych, należy zaopatrzyć w odpowiednią wentylację. Co najważniejsze, nie należy dopuszczać robotników rusztujących do pracy w pojedynkę, bez asykuracji drugiego robotnika.

Porównując stan obecny wizytowanych hut szklanych ze stanem opisanym w sprawozdaniu Inspekcji Pracy z okresu 1930 r., stwierdzić trzeba, że sprawa bezpieczeństwa i higieny pracy i związany z tym postęp techniczny w urzędzeniu i w metodach pracy w hutach nie uległy zasadniczej zmianie ani poprawie. W pojedynczych może wypadkach i w niektórych tylko działach produkcyjnych hut, odbiegły stosowane metody i urzędzenia od poziomu z r. 1930. Podjęcie intensywnej akcji bezpieczeństwa i higieny pracy jest zatem dla hut szklanych sprawą jak najpilniejszą.

**Inż. St. D. insp. b. p. ZUS.**

#### □□ Bezpieczeństwo pracy na terenie Zakł. Hutn. Giesche, S. A. w Szopienicach

Służbę bezpieczeństwa pracy wprowadzoną od r. 1934 wykonują stałe organy administr. techniczne, w których utworzono „Biuro Bezpieczeństwa Pracy”, kierowane przez lekarza, dr St. Micewicza. W poszczególnych hutach i zakładach pracę prowadzą referenci. W r. 1936 zaprowadzono „skrzynkę pomysłów”. Poza tym utworzono „fundusz bezpieczeństwa pracy”, na który żoży zarząd zakładów po 2 zł w stosunku rocznym na każdego robotnika. Z funduszu tego wypłacane są premie za wzorowe pełnienie czynności, uchronienie innych osób przed

Nie poprzestając na prowadzeniu akcji bezpieczeństwa pracy w kamieniołomach zrzeszonych, służba bezpieczeństwa pracy rozpoczęła propagandę również i wśród firm oraz osób prywatnych, które mają styczność z kamieniołomami.

Słuszność i celowość tej akcji staje się zupełnie jasna w świetle poniższego zestawienia strat na skutek wypadków — w stosunku do 10.000 pracujących robotniko-godzin.

Miesiące	Przedsiębiorstwa zmechanizowane					
	częściowo			całkowicie		
	l a t a					
	1935	1936	1937	1935	1936	za 10 miesięcy 1937
Styczeń . . . . .	1,47	3,41	1,24	1,69	2,29	1,00
Luty . . . . .	1,54	2,81	2,03	2,40	1,60	1,01
Marzec . . . . .	2,79	4,80	2,57	2,54	1,83	2,87
Kwiecień . . . . .	3,47	2,30	3,60	2,61	2,17	1,81
Maj . . . . .	3,87	1,16	2,50	1,51	0,86	2,25
Czerwiec . . . . .	1,89	0,91	4,52	3,20	1,76	2,42
Lipiec . . . . .	4,80	1,55	4,70	2,15	2,86	2,42
Sierpień . . . . .	4,40	10,07	3,12	1,92	2,56	2,10
Wrzesień . . . . .	2,40	4,52	3,98	1,59	1,42	2,05
Październik . . . . .	6,90	1,17	1,75	2,10	2,11	1,79
Listopad . . . . .	1,51	—	—	—	—	—
Grudzień . . . . .	3,86	1,43	—	3,60	2,97	—

Skuteczność i opłacalność akcji zapobiegawczej potwierdzają dane za okres dziesięciu miesięcy roku 1937 — z okresu zorganizowanej już służby bezpieczeństwa pracy.

Zestawienie następane dotyczy 4 największych kamieniołomów, objętych akcją bezpieczeństwa pracy. Przedstawia ono stosunek liczby pracowników dotkniętych wypadkami do ogólnej liczby zatrudnionych.

	1 9 3 5			1 9 3 6			1 9 3 7		
	stan zatogi	liczba wypadk.	%	stan zatogi	liczba wypadk.	%	stan zatogi	liczba wypadk.	%
Kamieniołom I	470	199	42,2	488	117	53,2	443	144	30,1
„ II	640	231	30,1	688	270	39,8	397	303	30,4
„ III	287	63	24,9	315	96	30,4	499	199	30,5
„ IV	1 230	573	46,6	446	247	55,4	703	225	30,8

W stosunku do ogólnej liczby zatrudnionych odsetek wypadków wyniesie:  
dla roku 1935 — 40,57%  
„ „ 1936 — 37,68%  
„ „ 1937 — 32,58%

Widoczne zmniejszenie się liczby wypadków od 1936 r. należy przypisać zapoczątkowanej w tym czasie akcji bezpieczeństwa pracy. Wprawdzie wobec znikomej liczby inspektorów bezpieczeństwa pracy akcja ta musiała być ograniczona tylko do dorywczych lustracji i nakazów usunięcia najbardziej rażących braków — nie mniej jednak i taki zakres akcji, jak widzimy, daje już pewne rezultaty.

Dlatego też poza wysuniętymi już uprzednio wnioskami trzeba raz jeszcze zaakcentować konieczność dobrej woli ze strony kierownictwa przedsiębiorstw poddania się dyrektywom, prawom i wskazaniom czynników, powołanych do propagowania i śledzenia postępów akcji bezpieczeństwa pracy. Tym bardziej, że wnioski te nie są abstrakcją, lecz życiowym nakazem czasu.

**Inż. St. D. insp. b. p. ZUS.**

wypadkami lub przyczynienie się do podniesienia stanu bezpieczeństwa.

Na wysokim poziomie stoi organizacja pomocy sanitarnej, zarówno pod względem przysposobienia personelu ratowniczego, jak i zaopatrzenia (samochód, apteczki itp.).

Propagandzie i uświadomieniu robotników służą wydawnictwa I. S. S. oraz własne. Poza tym lekarz i inżynierowie bezpieczeństwa prowadzą systematyczne wykłady i pogadanki.

W nowo uruchomionych działach produkcji, zaprowadzono system przewozu substancyj miażdżących w szczelnie zamkniętych transportach, do których zastosowano wyciągi; ściany pokryte są kaflami, robotnicy pracują w maskach fil-

cowych. W hucie ołowiu wybudowano kąpielisko na 210 osób, doprowadzono również do porządku urzędzenia sanitarne.

Zakłady zaopatrują robotników w odzież, obuwie, rękawice, które po ukończeniu pracy pozostają w fabryce. Kawa i mleko dostarczane są bezpłatnie.

Badania na ołowię prowadzone są raz w miesiącu. W razie stwierdzenia początków schorzenia, robotnik przeniesiony zostaje do innego oddziału. Przy przyjmowaniu nowych robotników stosowane są ściśle przepisy kwalifikacyjne. Również ściśle przestrzegane są przepisy dotyczące higieny osobistej.

**Inż. Z. P. insp. b. p. ZUS.**



# Higiena pracy chemików

Podajemy poniżej odpowiedź udzieloną jednemu ze związków techników przez Wzorcownię Urzędzeń Ochronnych i Poradnię Bezpieczeństwa Pracy co do zależności stanu zdrowia chemików od rodzaju i czasu trwania pracy oraz w sprawie liczby i jakości wypadków w przemyśle chemicznym, powodujących kalectwo.

Przemysł chemiczny obejmuje różne dość niepodobne do siebie działy i operuje wielką liczbą różnych materiałów; ujęcie przeto spraw bezpieczeństwa i higieny pracy chemików w jeden ogólny schemat jest bardzo trudne. Rodzaje wypadków są w przemyśle chemicznym mało urozmaicone i sprowadzają się do wybuchów, oparzeń ogniowych i oparzeń chemicznych, które stanowią ok. 20% ogółu wypadków.

Natomiast higiena pracy chemików, zrozumiana jako ochrona zatruc chemikaliami (gazy, pary, ciecze, pyły itd.) jest dziedziną bardzo szeroką.

Pomimo, że piśmiennictwo dotyczące tego zagadnienia jest rozproszone, można zeń jednak wyciągnąć pewne ogólne zasady dla pracy chemików.

Koelsch, jeden z najpoważniejszych autorytetów higieny pracy w Niemczech, w swych opracowaniach doradza fabrykantom barwników i półproduktów co następuje: badania wstępne robotników, odrzucanie słabych i anemicznych, chorych na serce, młodszych od 20 lat i starszych od 50, również kobiet, skrócenie czasu pracy, zwalczanie wilgotności i gorąca (najwięcej zatruc w dni gorące, bez wiatru), niedopuszczanie do wydzielania się pary przy niektórych pracach np. z benzołem, codzienna kąpiel, odzież ochronna często zmieniana, praca co najwyżej 6 godzin (3 godziny rano, 3 po południu), obuwie nieprzemakalne, ochrona stóp. Nie zaleca on rękawic oraz respiratorów, uważa natomiast za niezbędne usuwanie pyłów i par w miejscach ich powstawania. Uważa, że należy stosować zakaz jedzenia w salach pracy oraz poleca picie dużej filiżanki kawy przy końcu dnia pracy.

W jednej ze swych publikacyj Koelsch podaje opis środków zastosowanych w pewnej wielkiej fabryce niemieckiej w roku 1911, w której istotnie higiena stoi na bardzo wysokim poziomie, a mianowicie: idealna czystość podwórz i przejść między budynkami, żadnych zapachów, żadnych śladów cieczy rozlanych na podłogach, przedmiotów mokrych od

jakichkolwiek płynów nie umieszcza się na podłodze, przy każdym włącznie aparatu umieszczona jest półeczka metalowa, na której kładzie się mokre części aparatury, półeczka jest natychmiast oczyszczana, wszystkie pary (również i parę wodną) usuwa się przez rury zasysające, przed otwarciem aparatu zamkniętego (kocioł, autoklaw) dokładnie się go wentyluje, puszczając w ruch urządzenia zasysające. Wynika to z doświadczeń, że nie zawsze kierunek reakcji jest pewny, mogą się zjawiać gazy trujące jak np. arsenowodór lub siarkowodór. Rozwiązano też kwestie zapobiegania rozlewaniu się płynów oraz usuwania pyłów barwników przy pakowaniu. Małe paczki napełnia się pod szkłem przy jednoczesnym wentylowaniu, ładowanie zaś dużych beczek odbywa się w otwartym pokoju, ale przez rurę połączoną z systemem zasysającym pyły. Sprzęt do mycia obejmuje 1200 umywalni na 3000 ludzi i także liczne urządzenia kąpielowe. Do pracy daje się ubrania robocze z niebieskiej tkaniny, składające się z dwóch części, które dostarcza się robotnikom co 3 miesiące, w międzyczasie, fabryka je pierze. Szatnie nie mają drzwi dla lepszej wentylacji.

W owym czasie według Koelscha żadna z amerykańskich fabryk nie posiadała tego rodzaju urządzeń zapewniających higienę pracy robotnikom.

Należy przyjąć następującą ogólną zasadę fabryk chemicznych: żadnych cieczy, par i gazów nie wypuszczać do pomieszczeń. Konieczne jest dostarczanie do wszystkich miejsc pracy ciepłej wody do mycia.

Robotnicy narażeni na szkodliwe działanie chemikalii powinni być należycie dożywiani. Szczególny nacisk trzeba kłaść na dobre śniadanie, stwierdzono bowiem, że mało pożywne śniadanie osłabia robotnika. Stąd też dostarczanie przez fabryki niemieckie (nawet podczas wojny), gorącej kawy rano i po południu po 1/10 ceny okazało się bardzo korzystne. Gorące mleko jest odtrutką na wiele zatruc (anilina, ołów itd.) i stosuje się je na szeroką skalę. Po-

żyteczne jest dostarczanie kawy z mlekiem.

Bardzo ważną jest rola lekarza fabrycznego, który w przemyśle chemicznym ma szczególnie dużo do działania (badania wstępne i periodyczne, obserwacja i wykrywanie zatruc, wizytowanie oddziałów pracy, badania krwi itd.). Potrzebny jest też odpowiedni personel sanitarny jak np. sanitariuszki i wizytatorki domowe.

Dość ciekawą jest praca A. Hamilton'a, omawiająca sprawę zatruc w tym najbardziej reprezentacyjnym dziale chemii przemysłowej, jaką jest fabrykacja półproduktów i barwników syntetycznych. (A. Hamilton, Industrial poisoning in making coal-tar dyes an dye intermediates, Washington 1921, U. S. Dep. of Labor, Bureau of Labor Statistics, Bulletin Nr 280). Praca ta podaje szereg środków zapobiegawczych stosowanych już w przemyśle.

Nawet najstarsze fabryki, np. fabryka niemiecka Meister, Lucius & Co. (1880) już oddawna przystosowały się do tych środków, które przykładowo przytoczymy: budynki jednopiętrowe, dachy szedowe, okna w dachach stale otwarte, odprowadzanie wyziewów do podziemnych kanałów, podłogi cementowe nieprześiąkliwe, ścieki, ściany bielone dwa razy na rok, dwoje wyjść szerokich na zewnątrz, usuwanie szlamów odpadkowych odbywa się za pomocą sprężonego powietrza rurami na odległe pola. Inna fabryka niemiecka już w roku 1910 stosowała środki następujące: dwa razy dziennie wizyta lekarska w przychodni (2 lekarzy, 2 sanitariuszy), 2 sanitariuszki wizytujące rodziny robotników, umożliwienie kąpieli dwa razy na tydzień, dobra organizacja lecznictwa, dostarczanie robotnikom darmo mleka jeśli zobowiążą się nie używać alkoholu. Zatrucia w praktyce zniknęły przez zastosowanie zamkniętej aparatury do mieszania, mielenia, transportu i produkcji związków nitrowych i aminowych dzięki zastosowaniu znakomitej wentylacji, wzorowej czystości i surowego nacisku na konieczność używania kąpieli.



Praca chemików w laboratoriach jest wąskim ale niebezpiecznym od-cinkiem pracy w przemyśle chemi-cznym, gdyż występują tutaj zaró-wno niebezpieczeństwa wypadków (wybuchy, pożary itd.) jak i zatruc. Toteż temu problemowi poświęco-no w organizacji bezpieczeństwa pracy dużo uwagi i istnieje w tej dziedzinie dość bogate piśmiennic-two. Ze źródeł popularnych można wskazać instrukcje bezpieczeństwa pracy różnych krajów, dotyczące pracy w laboratoriach. Tak więc np. instrukcja amerykańska (z serii Sa-fety Practice Pamphlet Nr 60 pt. „Chemical Laboratories“ wyd. National Safety Council, Chicago, North Wacker Drive 108) stanowi krótki kodeks praktyczny bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym. Obejmuje ona jako dzia-ły: budynek, porządek, przechowy-wanie chemikali i aparatów, bez-pieczestwo pożarowe, instalację ga-zową, zbiorniki gazów sprężonych, nazwy na butelkach, sposób otwie-rania butelek, połączenie rurek szklanych, suszenie m. in. próbek materiałów wybuchowych, analizę kwasów, pyłów lotnych i palnych itd.

Encyklopedia higieny pracy wy-dana przez Międzynarodowe Biuro Pracy w Genewie pt. „Hygiène du Travail“ (2 tomy, Genewa 1930) za-wiera na str. 526 T. I rozdział poświęcony higienie pracy w przemy-śle chemicznym pióra znakomitego znawcy tej dziedziny dra Leymanna. Ponadto szereg rozdziałów tej ency-klopedii omawia poszczególne gałę-zie przemysłu lub poszczególne zwią-zki chemiczne z punktu widzenia ich szkodliwości dla pracowników.

Podręcznik bezpieczeństwa i hi-gieny pracy dra F. Syrupa wydany w roku 1928 w 3-ch tomach pt. „Handbuch des Arbeitsschutzes und der Betriebssicherheit“ omawia na str. 144 — 294 dział bezpieczeństwa i higieny pracy w przemyśle chemi-cznym (jest on również opisany przez dra Leymanna). Podajemy tylko kil-ka zupełnie podstawowych źródeł, a istnieje ponadto dużo opracowań drobniejszych, artykułów itd.

W Polsce Instytut Spraw Społecznych wydał serię tzw. kart bez-pieczestwa, dotyczących pracy w laboratoriach oraz kilka publikacji z zakresu przemysłu chemicznego jak: E. Olszewski „Produkcja kwa-su solnego i octowego“, K. Hessek i S. Micewicz „Praca w hutach cynku i ołowiu“. Podobne instrukcje wydano też i w innych krajach.

# Taryfa składek za ubezpieczenie od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych<sup>1</sup>

*Inż. I. Baran*

Ubezpieczenie od wypadków po-dobnie zresztą jak i inne rodzaje u-bezpieczeń można uważać do pew-nego stopnia za umowę handlową pomiędzy przedsiębiorcą, a Zakła-dem Ubezpieczeń Społecznych.

W umowie handlowej najważniej-szymi elementami dla nabywcy są rodzaj, jakość i cena towaru.

W ubezpieczeniu wypadkowym za „towar“ można uważać częściowe zwolnienie pracodawcy od odpowie-dzialności cywilnej za wypadki za-szłe na terenie jego zakładu pracy; pracodawcy zdają sobie na ogół sprawę, że to właśnie jest przed-miotem wspomnianej umowy han-dlowej, nieznamość jednak ściślejszych przepisów nie pozwala im na ocenę jakości a zatem i wartości tego „towaru“, ze względu na niedo-kładną znajomość konstrukcji tary-fy składek za ubezpieczenie wy-padkowe. Dzieje się tak dlatego, że z jednej strony system taryfikacji składek za ubezpieczenie wypadko-we jest bardziej skomplikowany niż system innego rodzaju ubezpieczeń (uzależnienie składki wypadkowej od rodzaju zakładów pracy oraz jej zmienność w czasie), z drugiej zaś strony brak (poza pracą Z. Łomnic-kiego „O składce za ubezpieczenie wypadkowe“ ogłoszonej w Przeglądzie Ubezpieczeń Społecznych Nr 3 z 1934 r., czasopiśmie mało znanym sferom pracodawców) jakichkolwiek publikacji wyjaśniających system taryfikacji składek za ubezpieczenie wypadkowe.

Ten dotkliwy brak we wspomnia-nych dziedzinach wypełnia wydana w maju rb. przez Zakład Ubezpie-czeń Społecznych publikacja pt. „Taryfa składek za ubezpieczenie od

wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych“.

Wydawnictwo to zawiera pełne teksty wszystkich przepisów usta-wy o ubezpieczeniu społecznym oraz rozporządzeń, w brzmieniu obowią-zującym w zakresie składki za ubez-pieczanie wypadkowe; nadto taryfę składek wypadkowych, obowiązują-cą na okres od 1938 r. do 1940 r., wreszcie wykazy obowiązujących u-staw i rozporządzeń w zakresie bez-pieczestwa i higieny pracy.

Teksty ustaw i rozporządzeń, do-tyczące składki wypadkowej, poda-no na tle szczegółowo ujętych wyja-snień pochodzenia, celów i zadań poszczególnych przepisów. Bardzo dużą wagę położono na omówienie i wyjaśnienie postanowień, posługu-jących się pojęciami statystycznymi i matematycznymi - ubezpieczeniowy-mi, ponieważ pojęcia te ogółowi pracodawców są mało znane, a dla zrozumienia konstrukcji taryfy wy-padkowej — niezbędne.

Publikacja dzieli się na sześć roz-działów, przy czym rozdział I oma-wia art. 221 i art. 222 ustawy o u-bezpieczeniu społecznym z dnia 28 marca 1933 r., podając najbardziej charakterystyczne cechy ubezpiecze-nia wypadkowego; między innymi pojęcie ubezpieczenia wypadkowego, jego związek z odpowiedzialnością cywilną, system finansowy, podział zakładów pracy na grupy i rodzaje, indywidualizację składki w zależno-ści od stanu bezpieczeństwa pracy w zakładzie pracy oraz inne elementy tego ubezpieczenia ze stanowiska je-go struktury finansowej.

Rozdział III zawiera pełny tekst i omówienie rozporządzenia Ministra Opieki Społecznej z dnia 31 stycz-nia 1938 r., przedstawiając metody obliczania składek wypadkowych o-rac warunki obniżania względnie podwyższania tych składek. Dla pra-codawców, prowadzących akcję bez-pieczestwa pracy lub zamierzają-cych ją prowadzić, szczególnie in-teresujące są wyjaśnienia i informa-cje do § 7 omawianych w tym roz-dziale przepisów, przedstawiające sprawę indywidualizacji składki w zależności od stanu bezpieczeństwa

<sup>1</sup> Taryfa składek za ubezpieczenie od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych, obowiązująca na okres od 1.I. 1938 r. do 31.XII. 1940 r. Przepisy obowiązujące — Konstrukcja taryfy — Jej stosowanie. Opracowali: Zbigniew Łomnicki, aktuariusz; Eugeniusz Sisslé, adwokat; Marian Wisłocki, mgr praw, z przedmową Wacława Brunera, Naczelnika Wydziału Min. Opieki Społecznej. Wydawca — Zakład Ubezpieczeń Społecznych, Warszawa 1938 r. str. 299 + XIII.



pracy; omówiono również sposoby prowadzenia akcji, przedstawiono schematy organizacyjne służby bezpieczeństwa pracy zarówno w zakresie personalnym jak i funkcjonalnym dla większych i mniejszych zakładów pracy, wreszcie uprawnienia Zakładu Ubezpieczeń Społ., dotyczące kontroli zakładów pracy.

Rozdział III obejmuje tekst i omówienie przepisów rozporządzenia Ministra Opieki Społecznej z dnia 28 grudnia 1933 r. o postępowaniu pracodawcy w zakresie zgłaszania zakładów pracy i uiszczenia składek oraz instytucji ubezpieczeń społecznych w zakresie zaliczania zakładów pracy i ściągania składek; najbardziej interesujące dla pracodawców są w tym rozdziale objaśnienia dotyczące: sposobu wypełniania formularzy zgłoszeń (co posiada znaczny wpływ na zaliczenie zakładu pracy i odpowiednią wysokość składek), zaliczkowego opłacania składek ubezpieczeniowych, uprawnień pracodawców w związku z wejściem w życie nowej taryfy składek, wydawania ponownych orzeczeń zaliczających z powodu zmian zaszytych w zakładzie pracy oraz środków prawnych od orzeczeń zaliczających.

Rozdział IV zawiera przepisy ogólne o zaliczaniu zakładów pracy do kategorii i klasy niebezpieczeństwa (część I taryfy składek wypadkowych obowiązującej od 1938 r. do 1940 r.); omówienie tych przepisów zilustrowano licznymi przykładami ich stosowania. Ponadto podano w tym rozdziale normy indywidualizacji składek i zasady uwzględniania znamion mniejszego i większego niebezpieczeństwa przy zaliczaniu zakładów pracy. Najciekawsze dla pracodawców jest omówienie § 9 taryfy, dotyczącego zakładów pracy wyodrębnionych w osobne rodzaje ze względu na prowadzoną akcję bezpieczeństwa pracy.

Rozdział V obejmuje systematyczny podział zakładów pracy na grupy i rodzaje z podaniem odpowiednich kategorii niebezpieczeństwa (część II taryfy składek wypadkowych); liczne i szczegółowe

objaśnienia przy szczególnie pozycjach (rodzajach zakładów pracy) znacznie udostępniają orientację w prawidłowym zaliczaniu zakładów pracy, co z jednej strony ułatwi pracę organom zaliczającym, z drugiej zaś strony zmniejszy liczbę sporów i odwołań od orzeczeń, jakie powstawały dotychczas na tym tle między pracodawcą a Zakładem Ubezpieczeń Społecznych.

Rozdział VI zawiera alfabetyczny wykaz rodzajów zakładów pracy ze wskazaniem odpowiednich pozycji zaliczeniowych oraz skorowidz, który ułatwi znalezienie potrzebnych informacji.

Bardzo cennym dodatkiem do publikacji są wykazy ustaw i rozporządzeń w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, obowiązujących na obszarze Państwa, co umożliwi pracodawcom i kierownikom przedsiębiorstw zapoznanie się z całokształtem ustawodawstwa w tym zakresie oraz pozwoli na ocenę w jakim stopniu urządzenia ich zakładów pracy odbiegają od obowiązujących w tej mierze przepisów, jakie zatem środki i urządzenia zastosować, by uniknąć całkowicie odpowiedzialności za wypadki przy pracy, względnie znacznie ją zmniejszyć.

Jak wynika z przedstawionej powyżej treści publikacji — zagadnienie ubezpieczenia wypadkowego i związanej z nim akcji bezpieczeństwa pracy na tle systemu finansowego Funduszu Wypadkowego Zakładu Ubezpieczeń Społecznych — zostało opracowane bardzo szczegółowo i naświetlone z różnych punktów widzenia. Zawdzięczać to należy współpracy autorów: Z. Łomnickiego — aktuariusza (ZUS), E. Sisslé'go — adwokata (ZUS) i M. Wiślickiego, mgr. praw (MOS). Pierwszy z autorów kierował obliczeniami aktuarialnymi przy budowie trzech kolejnych taryf i współdziałał wydatnie w ustalaniu konstrukcji tych taryf, pozostali zaś byli żywo zaangażowani w opracowaniu szeregu rozporządzeń wykonawczych w zakresie omawianych zagadnień, brali również wydatny udział w pra-

cach nad ujęciem prawnym obecnej taryfy składek. Nadmienić należy, że autorzy pracowali w ścisłym kontakcie z Wydziałem Taryfowym ZUS, którego kierownik, inż. W. Kulczycki udzielił im szeregu wyjaśnień i uwag szczególnie w zakresie zagadnień bezpieczeństwa pracy. Duży wpływ na charakter publikacji wywarł również bezpośredni kontakt autorów z przedstawicielami przemysłu na konferencjach dotyczących zarówno obecnej taryfy składek (prace z przedstawicielami Związku Izb Przemysłowo - Handlowych), jak też zagadnień bezpieczeństwa pracy (prace Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy MOS).

Dzięki tym wszystkim czynnikom publikacja posiada dwie duże zalety: napisana jest rzeczowo i życiowo. Ujęcie tak suchych i niewdzięcznych wydawało by się tematów, jest tego rodzaju, że nawet posiadając małą znajomość matematyki ubezpieczeniowej, czy też zagadnień prawnych, można czytać publikację z dużym zainteresowaniem, co ułatwia wyjaśnienie szeregu dotychczas niezrozumiałych problemów, jak również pogłębienie już znanych problemów z zakresu ubezpieczenia wypadkowego. Nie mniej jasne i treściwe opracowanie zagadnień bezpieczeństwa pracy na tle przepisów taryfowych przysporzy tej publikacji niewątpliwie wielu czytelników z grona pracodawców, kierowników zakładów przemysłowych, prowadzących już akcję bezpieczeństwa pracy lub mających ją zamiar wprowadzić.

Przedstawione powyżej zalety publikacji pozwalają mniemać, że przyczyni się ona do głębszego zrozumienia zagadnień ubezpieczenia wypadkowego ze strony pracodawców oraz wytworzenia atmosfery wzajemnego zaufania między nimi a Zakładem Ubezpieczeń Społecznych z dużą korzyścią dla obu stron, za co wydawcy — Zakładowi Ubezpieczeń Społecznych, jako też autorom oraz współpracownikom omówionej publikacji należy się uznanie i podziękowanie.



## □□□ Kurs bezpieczeństwa pracy w Częstochowie.

W dniach 23 — 26 maja 1938 roku odbył się w Częstochowie kurs bezpieczeństwa pracy, zorganizowany staraniem Wydziału Bezpieczeństwa Pracy Centralnego Związku Średniego i Drobniego Przemysłu w Polsce.

Na całość wygłoszonych wykładów złożyły się następujące referaty:

„Idea bezpieczeństwa pracy w rozwoju historycznym“ i „Istotne elementy organizacji bezpieczeństwa pracy“ — inż. A. Mazurkiewicz; „Bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych“ — inż. W. Klewicki; „Wypadkowcy wśród robotników“ i „Ochrony osobiste robotników“ — inż. Z. Puławski; „Praktyczne wskazówki z zakresu akcji bezpieczeństwa pracy“ — inż. Z. Pilat; „Przepisy prawne w dziedzinie bezpieczeństwa pracy“ — inż. St. Roszkowski; „Przenoszenie energii mechanicznej a bezpieczeństwo pracy“ i „Bezpieczeństwo przy obróbce metali“ — A. Dzikowski; „Higiena pracy. Organizacja pierwszej pomocy“ — dr. F. Sekuracki.

Kurs ten stanowił pierwszą próbę zorganizowania kursu takiego poza Warszawą. Wybrano na ten cel Częstochowę, jako ośrodek w dużym stopniu uprzemysłowiony, w którym już dotychczasowa akcja bezpieczeństwa pracy znalazła stosunkowo znaczny oddźwięk.

Przed rozpoczęciem kursu instruktorzy Wydziału Bezpieczeństwa Pracy odwiedzili te fabryki w Częstochowie i w okolicy, które do akcji bezpieczeństwa pracy przystąpiły wcześniej, zalecając wydelegowanie pracowników na kurs; do licznych fabryk, nienależących jeszcze do akcji, zostały rozesłane specjalne zawiadomienia.

Podkreślić należy czynną pomoc w organizowaniu kursu ze strony Inspektora Pracy 22 Obwodu oraz poparcie ze strony Towarzystwa Przemysłowców Okręgu Częstochowskiego i Stowarzyszenia Przemysłowców i Kupców w Częstochowie.

Frekwencja kursu była dobra. Na sali zbierało się po sto kilkadziesiąt osób i nawet dzień świąteczny, na który przypadły ostatnie wykłady, nie wpłynął na zmniejszenie frekwencji.

Wydano 104 zaświadczenia o przesłuchaniu kursu. Liczni też byli słuchacze dorywczy, przeważnie właściciele i kierownicy zakładów przemysłowych, którzy przychodzili na niektóre wykłady, bardziej dla nich ciekawe.

Skład stałych słuchaczy stanowiли inżynierowie, majstrowie, pracownicy biurowi; rzadziej dyrektorzy i właściciele fabryk; trafili się również i robotnicy bardziej wyrobieni.

Wśród zakładów, które dostarczyły słuchaczy przeważały zakłady średniej wielkości; nie brakło jednak i wielkiego przemysłu oraz fabryk państwowych.

Pod względem swej przynależności branżowej zakłady te dzieliły się w sposób następujący: 2 huty żelaza, 18 zakładów przemysłu metalowego i maszynowego, 6 — chemicznego, 2 cegielnie, 1 huta szkła, 5 fabryk włókienniczych, 4 zakłady przemysłu papierniczego, 4 zakłady przemysłu drzewnego, 1 fabryka cukrów i czekolady, 1 browar, 2 fabryki wyrobów celuloidowych, 1 fabryka guzików, 1 elektrownia.

Przeważały fabryki miejscowe, częstochowskie; były jednak również reprezentowane fabryki z różnych miejscowości okolicznych, aż do najdalej położonego Radomska włącznie.

Słuchacze kursu zdradzali duże zainteresowanie tematem wykładów, a zachowanie się ich na kursie obiecuje znaczne ożywienie i pogłębienie akcji bezpieczeństwa pracy w tych zakładach przemysłowych, w których pracują.

W wyniku kursu częstochowskiego uważać należy za ugruntowane przeświadczenie o dużej doniosłości tego rodzaju kursów oraz o konieczności nieograniczania się do jednej próby i organizowania podobnych kursów w innych ośrodkach.

## □□□ Wielka akcja budowy szpitali.

Zagadnienie zdrowia publicznego — to jeden z najkapitałniejszych problemów w życiu każdego narodu. Dla podniesienia zaś stanu zdrowotnego obywateli, a tym samym wydajności ich pracy i wzmocnienia obronności kraju pierwszorzędnego znaczenie ma stan szpitalnictwa.

Niestety, stan szpitalnictwa polskiego przedstawia się niezbyt różowo. Wystarczy powiedzieć, że mamy najmniejszą na świecie ilość łóżek w stosunku do ilości ludności i że pod względem ilości łóżek szpitalnych w stosunku do ludności stymy prawie że w miejscu od... 175 lat.

Ten stan rzeczy musi oczywiście ulec poprawie. Ministerstwo Opieki Społecznej przewiduje rozbudowę szpitali w Polsce w najbliższym dziesięcioleciu o co najmniej 50.000 łóżek. Ma powstać cały szereg nowych szpitali.

Wstępem do tej zakrojonej na szeroką skalę akcji rozbudowy szpitalnictwa, ma być Pierwsza Polska Wystawa Szpitalnictwa, którą organizuje w okresie od 10 września do 2 października b. r. Polskie Towarzystwo Szpitalnictwa. Protektorat nad Wystawą objął p. premier gen. Sławoj Składkowski.

Ministerstwo Spraw Wojskowych doceniając wielki wpływ, jaki może mieć Wystawa na zdrowotność oby-

wateli i obronność kraju, nie tylko przydzieliło do prac komitetu Wystawy szereg wybitnych oficerów służby zdrowia, lecz ponad to udzieliło gościny wystawie w budującym się w Alei Niepodległości wielkim szpitalu wojskowym im. Marszałka Piłsudskiego.

Głównym celem Wystawy jest spopularyzowanie idei rozbudowy szpitalnictwa w szerokich masach społecznych.

Wystawa obejmie cały szereg działów. A więc dział dydaktyczny — naukowy pokaże nasz stan posiadania w dziedzinie szpitalnictwa; dział budownictwa — stan budownictwa szpitalnego na terenie kraju oraz dział przemysłu budowlanego i instalacyjnego, mającego zastosowanie w szpitalnictwie.

Poza tym znajdzie się na wystawie dział poświęcony polskiemu przemysłowi farmaceutycznemu i chemiczno-farmaceutycznemu, dział apteczny, dział wyposażenia i urządzeń szpitalnych, gromadzący te wszystkie przedmioty, urządzenia oraz instrumenty precyzyjne, bez których nie może egzystować i sprawnie funkcjonować nowoczesny szpital. Osobne miejsce zarezerwowane zostało dla sekcji ratowniczej, demonstrującej eksponaty z dziedziny ratownictwa urazowego, obrony przeciwwgazowej i tzw. pomocy doraźnej. Wreszcie sekcja pielęgniarstwa pokaże zwiedzającym ofiarną pracę pielęgniarek szpitalnych, a sekcja ogólna te wszystkie eksponaty, które mają zastosowanie w szpitalnictwie, choć nie służą bezpośrednio leczeniu i nie są częścią właściwego wyposażenia, np. biblioteki, radia itd.

Materiał zebrany na wystawie pokazany zostanie w sposób najbardziej interesujący nie tylko fachowców, lecz i przeciętnego widza.

W ostatnich dniach trwania Wystawy obradować będzie w Warszawie pierwszy polski zjazd w sprawie szpitalnictwa, w którym zabiora głos najwybitniejsi przedstawiciele nauki, dyrektorzy szpitali, inżynierowie i przedstawiciele organizacji związanych ze szpitalnictwem. Uchwalone przez zjazd wnioski i dezyderaty staną się materiałem dla prac ustawodawczych w tej tak ważnej dla Narodu i Państwa dziedzinie.

Naczelne hasło, pod jakim zarówno organizowana jest wystawa, iak i zwoływany zjazd brzmi: „Dobre szpitale — to zdrowie Narodu“.

## □□□ Opinia wybitnego pracodawcy amerykańskiego o współpracy międzynarodowej na polu reglamentacji warunków pracy.

Na XXIII-ej Sesji Międzynarodowej Konferencji Pracy b. prez. Izby Handlowej St. Zj. A. P. p. H. I. Harriman, występujący w charakterze delegata pracodawców, wyraził na-



stępujący pogląd o pracach konferencji:

„Jestem przeświadczony, że międzynarodowa organizacja pracy oddaje ludzkości nieocenione usługi i że studia jej nad zagadnieniami gospodarczymi i społecznymi przyczyniają się w wielkiej mierze do utrwalenia pokoju na całym świecie. W czasie dorocznej sesji Konferencji oraz zebrań Rady Administracyjnej, w których brałem udział, miałem możność stwierdzenia jak dobra wola i wiara w skuteczność porozumienia się mogą zbliżyć do siebie przedstawicieli pracodawców i pracowników, niwelując różnice, jakie częstokroć powstają na innych terenach, gdy do dyskusji nad tymi zagadnieniami wkradają się czynniki zupełnie im obce — polityczne”.

#### □□ Angielskie sfery przemysłowe o osłonach maszyn

London Industrial Committee odbyło pod przewodnictwem H. H. Wooda, nacz. inspekt. fabrycznego, posiedzenie poświęcone omówieniu zagadnienia osłon przy maszynach. Stwierdzono m. in. skuteczność stosowania stałych osłon w miejsce dawniej używanych samoczynnych. Zwrócono również uwagę na wytrzymałość tworzywa stosowanego do budowy osłon.

#### □□ Racjonalizacja oświetlenia w zakładach pracy w Anglii

W związku z przepisami, które zostaną wydane w myśl nowej ustawy o pracy w przemyśle, Min. Spraw Wewnętrznych powierzył specjalnej komisji dokonanie rewizji obowiązujących dotychczas norm oświetlenia warsztatów pracy w oparciu o szereg doświadczeń, przestudiowanych przez wybitnych fachowców, stanowiących ciało doradcze przy Ministerstwie w sprawach standardów, odnoszących się do różnych gałęzi przemysłu i szczególnie zawodów.

#### □□ Filmy dydaktyczno-propagandowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy w Anglii

Czasopismo angielskie „Industrial Welfare” podnosi z uznaniem poczynania szeregu przedsiębiorstw w kierunku zapoznawania zatrudnionych przez nich pracowników z zagadnieniami produkcji i bezpieczeństwa pracy przy pomocy filmu. Zwłaszcza od czasu wprowadzenia do produkcji filmowej taśmy 16 m/m oraz udostępnienia przenośnej aparatury projekcyjnej — posiadanie się filmem dla celów dydaktyczno-propagandowych zyskuje coraz więcej zwolenników. Z inicjatywy National Safety First Association zostanie wkrótce zorganizowana seria pokazów tego rodzaju filmów i wydana praca, zestawiająca dorobek oraz doświadczenia w tym zakresie nie tylko w Anglii, lecz i w innych krajach. Zaznaczyć wypada przy sposobności, iż Instytut Spraw Społecznych posiada już również skromny na razie dorobek w tej dziedzinie, który, spodziewać się należy, wzbogaci się z czasem szeregiem nowych, coraz lepszych filmów.

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Urzędów Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Ochrona spawacza łukowego E. G. Meiler.

(The arc walders protection).

National Safety News, kwiecień 1938 r. str. 21.

Piśmiennictwo dotyczące ochrony spawacza łukowego jest bardzo bogate. Obejmuje ono cały szereg prac i przyczynków o charakterze naukowo-technicznym, głównie w czasopismach niemieckich, ponadto szereg wydawnictw i prac popularnych. Te ostatnie dla organizacji bezpieczeństwa i higieny pracy w Polsce posiadają szczególnie ważne znaczenie, gdyż mogą stanowić cenny materiał dla instrukcyj, przeznaczonych dla najszerzych kół pracowniczych. Powyższy artykuł stanowi udany przykład bardzo popularnego, a dostatecznie ścisłego ujęcia zagadnienia ochrony pracy spawacza łukowego. Autor podzielił występujące przy tych czynnościach niebezpieczeństwa na trzy kategorie:

- 1 porażenia elektryczne i oparzenia,
- 2 energię promienistą,
- 3 gazy i trujące pary lub pyły.

Omawiając każdą z tych kategorii niebezpieczeństw, autor daje pewne zalecenia mające tym niebezpieczeństwom zapobiec. Oto np. przy zmianie elektrod pod prądem, spawacz powinien być izolowany od ziemi i mieć rękawice gumowe. Ręce i odzież powinny być suche. Miejsce do stania spawaczy powinno być również suche. W razie porażenia należy stosować sztuczne oddychanie, co daje dobre wyniki. Do ochrony od oparzenia przyskajacymi drobnymi cząstkami stopionego metalu służy fartuch, kamasze na nogi, rękawki ze skóry lub z innego materiału ogniotrwałego. Stopy należy ochronić od drobnych, lecz bolesnych oparzeń kroplami metalu, które wderają się poprzez obuwie. Rękę należy osłonić rękawicą skórzaną, która chroni od promieni i iskier.

Ponieważ łuk wydziela zarówno promienie ultrafioletowe, jak i infraczerwone, trzeba przed nimi ochraniać spawacza. Promienie ultrafioletowe działają szkodliwie na oczy i skórę, opalając ją tak, jak opala ją słońce. Promienie infraczerwone działają jak żar i mogą również wywoływać kataraktę. Trzeba przeto ochraniać twarz i oczy od promieniowania łuku, używając ekranów ręcznych lub twarzowych, sporządzanych z fibry, materiału izolującego elektrycznie, barwy prawie czarnej, a przez to nie odbijającej promieni. Autor podaje normy wymiaru szybki w ekranie o powierzchni 5 × 10 cm. ze szkła, o gatunku absorbującym obydwa powyższe rodzaje promieni w odpowiedniej normie, co jednak nie zależy jedynie od ich barwy.

Według obowiązujących standardów Amerykańskiego Stowarzyszenia Normalizacyjnego (American Standard Association), jedynie hełm lub ręczny ekran są dopuszczalnymi typami ochron dla spawaczy łukowych. W Polsce czasem jeszcze uważa się za wystarczającą ochronę — okulary, co jest jednak błędem.

Miejsce spawania powinno być otoczone ściankami lub ekranami stałymi, względnie przenośnymi, pomalowanymi na ciemny, prawie czarny kolor, a to celem uniknięcia odbłasku i promieniowania, szkodliwego dla otoczenia. Pomocnicy spawaczy, obsługa suwnic lub dźwigów, powinni nosić specjalne okulary, o ile pracują w pobliżu spawania.

W końcu autor szczegółowo omawia sprawę gazów trujących, mogących występować przy spawaniu łukowym. Są to tlenki azotu, ozon lub tlenek węgla, szczególnie niebezpieczne przy spawaniu w zamkniętych, ciasnych i niewentylowanych przestrzeniach.

W laboratorium higieny pracy Zakładu Ubezpieczeń na życie (Metropolitan Life Insurance Company) wykryto obecność sporej ilości tlenków azotu na wysokości końca elektrody, ale w koncentracji jeszcze nie niebezpiecznej, gdy spawanie odbywa się w otwartej ubikacji. Utlaniające się tlenki metali i niemetalu mogą być szkodliwe. Zabezpieczenie w takich wypadkach jest trudne, gdyż skład stosowanych elektrod jest tajemnicą producenta. W tlenkach, o których wyżej mowa, znajduje się czasem i krzemionka (stąd niebezpieczeństwo pylicy krzemowej).

Jako środka zabezpieczającego należy stosować przede wszystkim wentylację ogólną, a gdy ta okaże się niewystarczającą, to lokalną. Wystarczy w tym przypadku kaptur ssący o wymiarach 7,5 × 12,5 cm. w odległości 12,4 cm i o wydajności 205 stóp sześć. czyli około 8 metrów sześć. na minutę. Z respiratorów za najlepszy uważa się typ z dopływem świeżego powietrza ścieśnionego — przez rurę, wpuszczoną pod hełm. Respiratory zaleca się przy pracy z ołowiem oraz wewnątrz kotłów, zbiorników, okrętów itd.

Ostatnio opracowano specjalny typ hełmu dla spawacza, z odpływem powietrza przez rurę gumową.

Z. P.



### □□□ Brytyjski przemysł elektryczny w trosce o swych pracowników

Brytyjski przemysł elektryczny powierzył specjalnej komisji zbadanie, do jakiej wysokości miałyby być podwyższone fundusze przeznaczone na zapomogi dla pracowników niezdolnych do pracy wskutek pode- szłego wieku lub choroby. Komisja stwierdziła, że większość przedsiębiorstw zapewniła sobie pewne minimum na podobnego rodzaju zasiłki, asekurowując się w towarzystwach wzajemnych ubezpieczeń; środki wszakże otrzymywane z tego źródła nie przekraczają ogółem ok. 20.000 funtów rocznie, przy czym w wielu przypadkach z pierwszeństwa do zapomóg korzystają pracownicy umysłowi. Zdaniem komisji fundusze na te cele powinny wynosić co najmniej 150.000 funtów, wobec czego zaleca się przedsiębiorstwom przeprowadzenie rewizji dotychczasowych umów z towarzystwami wzajemnych ubezpieczeń i organizowanie klubów samopomocy robotniczej, które należa- łyby wydatnie poprzeć funduszami. Zalecono również tworzenie fundu- szów dyskrejonalnych na doraźne, drobne zasiłki.

### □□□ Ochrona zdrowia robotników, pracujących w kamieniołomach

Wydane w dn. 22 września 1937 r. w Belgii rozporządzenie o ochronie zdrowia robotników, zatrudnionych w kamieniołomach, zobowiązuje m. in. pracodawców do utrzymywania w zimnej porze roku ogrzewanego pomieszczenia, które mogłoby słu- żyć robotnikom jako jadalnia, ubie- ralnia i schron podczas niepogody.

### □□□ Dział bezpieczeństwa pracy na Wystawie w Glasgow

Na tegorocznej wystawie w Glas- gow (Imperial Exhibition) zostaną pokazane staraniem Industrial Welfare Association makiety plastyczne wzorowo urządzone pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy za- kładów przemysłowych: Templeton & Co. i Bilsland Bros. Na margine- sie tej wiadomości czasopismo „In- dustrial Welfare“ zwraca uwagę na znaczne ułatwienie, jakie podobne przedstawienie przedmiotu przynie- sie propagandzistom, wyjaśniającym zwiedzającym znaczenie poszczegól- nych urządzeń bezpieczeństwa i hi- gieny pracy. Sposób ten po raz pier- wszy znajduje zastosowanie na wy- stawach.

Wypada nadmienić, że makiety te stanowią zaledwie jeden z fragmen- tów działu bezpieczeństwa pracy na wystawie, organizowanego staraniem Home Office i realizowanego przez E. W. Murraya, dyrektora Muzeum Przemysłowego przy wspomnianym ministerstwie.

Tkanina nieprzepuszczalna dla gazów trujących  
*Pierre Joseph Porzert.*

Gegen Giftgase undurchlässiges Gewebe.

Między dwoma warstwami tkaniny, która może być nasycona kauczukiem znajduje się warstwa cellofanu. Franc. Patent 818255 z 27.V.1936. ogłoszony 22.IX.1937, streszczenie z C. 109.I.2032 z 1938 r.

Skuteczność użycia płynu ochronnego przy elektroli- tycznym chromowaniu R. I. *Werchowska.*

(*L'efficacité de l'emploi d'un liquide protecteur lors du chromage électrolytique des métaux.*)

Gigiena truda 1937. T. 15. Str. 33 — 37 (streszcz. w *Chimie et Industrie.* 39.474, 1938).

Wydzielanie trójtlenku chromu z kąpeli do chromowania można unie- szkodzić przez przykrycie kąpeli warstwą płynu węglowodorowego o grubości przynajmniej 10 mm. Niezależnie od skuteczności tej metody, należy jednak stosować w dawnych ubikacjach sztuczną wentylację.

Wybuch mgły utworzonej z pyłu aluminiowego  
R. B. *Mason i S. S. Taylor.*

(*L'explosion des nuages de poussières d'aluminium.*)

*Chimie et Industrie.* 39. 1938, str. 273. Streszczenie z pracy ogłoszonej w *Ind. Chem.* 1937, str. 626—631.

Dolna granica wybuchowości mieszanin pyłu aluminiowego i suchego powietrza odpowiada w przybliżeniu 40 mg aluminium na litr suchego powie- trza. Mieszanina jest wybuchowa o ile zawartość tlenu w powietrzu wynosi co najmniej 10% obj. Średni wymiar pyłków aluminiowych wynosił 0,14—0,28 mikrona. Pyłki poniżej 0,14 mikrona tworzą mgłę bardzo trwałą.

W. D.

Obrażenia skóry wywołane przez azotan wapnia G. *Loreto*  
(*Lésions cutanées dues au nitrate de calcium.*)

*Medicina Lavoro* 1937. 161—177. Streszczenie w *Chimie et Industrie* 1938, str. 273.

Azotan wapnia powoduje obrażenia skóry zwłaszcza przy pracy w wilgoci. Obrażenia te nie są związane z obecnością tlenu wapnia w saetrze i wynikającą stąd alkaliznością, gdyż i azotan amonu wywołuje podobne skutki. Noszenie rękawic przez robotników oraz praca w suchych pomie- szczeniach (nie na deszczu i nie w wilgoci) zabezpiecza pracujących przed szkodliwym działaniem azotanu wapnia.

W. D.

Ochrona rąk przy sortowaniu śledzi w Norwegii

Informacja nadesłana przez „Statens Arbeidstilsyn“ w Oslo do Wzor- cowni i Poradni Bezpieczeństwa Pracy.

W solarniach śledzi w Norwegii do pracy przy czyszczeniu śledzi rękawice gumowe rzadko są stosowane, gdyż szybko się drą. Na ich miejsce robotnicy nakładają na dłonie bandaż lniane lub bawełniane oraz palce gumowe na palec duży i wskazujący. Czasem używają również pierścieni żelaznych, które zakładają na końce palców dla uniknięcia skaleczenia przy rozkrawianiu śledzi. Bandaż nałożony na dłoń zabezpiecza przed zadrażnien- ciami oraz przed powstawaniem ran od solanki.

D. J.

Organizacja bezpieczeństwa i higieny pracy w prze- myśle i kolejnictwie Dr *Jan Hozer*

(Inżynier Kolejowy Nr. 1/161 — styczeń 1938. R. XV, str. 21—26, str. 6).

Część I pracy (2,5 str.) omawia pokrótce charakter akcji bezpieczeństwa i higieny za granicą i w Polsce, zatrzymując się nad działalnością I. S. S., Wzorcowni, Komisji Bezpieczeństwa Pracy oraz Wydziału Bezpieczeństwa Pracy Z.U.S-u, jak również wspomina o innych instytucjach, pracują- cych w tym kierunku.

Część II (3,5 str.) omawia specjalnie stan rzeczy w aparacie organiza- cyjnym PKP, który zajmuje się badaniem wypadków i prowadzeniem sta- tystyki. W dalszym ciągu autor przeprowadza analizę częstotliwości i cięż- kości wypadków przy różnych rodzajach prac.

K. G.

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń: 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



**P**rzez cały czas obrad Kongresu Bezpieczeństwa Pracy przewijała się wspólna myśl, wyrażona zarówno przez przedstawicieli przemysłu, jak i przez inżynierów, lekarzy i robotników; myśl ta skryształizowała się we wnioskach, których treść można sprowadzić do następującej zasady: akcja bezpieczeństwa i higieny pracy nie da pozytywnych wyników bez współpracy ze światem robotniczym.

Jest znamienne, że szczególnie dobitnie myśl tę wyrażali ci inżynierowie, kierownicy służby bezpieczeństwa pracy, którzy w praktyce realizują powyższą zasadę.

Pod tym względem przeszliśmy dość wyraźną ewolucję pojęć. Przed kilku laty, mianowicie podczas Zjazdu Inżynierów Bezpieczeństwa w r. 1933, wysuwany przez niektórych uczestników pogląd o potrzebie ścisłego współdziałania z robotnikami w akcji bezpieczeństwa pracy spotkał się z daleko idącymi zastrzeżeniami; dziś w wielu jeszcze zapewne przedsiębiorstwach zastrzeżenia takie istnieją, ostatni Kongres jednak dał dowód, że ludzie, nadający kierunek akcji bezpieczeństwa pracy w przemyśle, uważają za niezbędne robotników do współdziałania w tej akcji powołać. W szeregu fabryk powstały tzw. koła bezpieczeństwa pracy, w których robotnicy mają możliwość swobodnego wypowiedzania się na temat warunków pracy w ich warsztacie, dawania swych pomysłów i spostrzeżeń zmierzających do poprawy tych warunków.

Zapewne jeszcze nie tak wiele jest kół, których działalność przynosi istotny pożytek, znaczna bowiem ich liczba istnieje raczej tylko formalnie i atmosfera, w jakiej pracuje nie sprzyja bynajmniej wyzwoleniu prawdziwej inicjatywy współpracowników.

Przykłady pozytywnych wyników współdziałania robotników są jednak coraz liczniejsze, co świadczy o tym, że coraz więcej jest takich kierowników warsztatów, którzy znajdują właściwe podejście do sprawy.

Omawianemu zagadnieniu Przegląd poświęca stale dużo miejsca. W przyszłości jeszcze baczniejszą na nie będzie zwracał uwagę, mając po temu wyraźną dyrektywę Kongresu.

W niniejszym numerze podane są wyniki ankiety zorganizowanej przez jedną z większych fabryk wśród robotników na temat bezpieczeństwa pracy. Jest to bodaj pierwsza tego rodzaju próba podjęta z inicjatywy przedsiębiorstwa.

Rezultaty osiągnięte przez ankietę są na tyle ciekawe, że zasługują na baczniejszą uwagę ze strony tych, którzy organizują służbę bezpieczeństwa pracy w warsztatach przemysłowych.



# Ankieta wśród robotników na temat bezpieczeństwa pracy

Opracowanie niniejsze oparte jest na ankiecie przeprowadzonej wśród uczestników 5-tygodniowego kursu obróbki mechanicznej w jednym z większych zakładów przemysłu metalowego w Polsce. Uczestnikami kursu było 29 robotników w wieku od dwudziestu dwóch (po wojsku) do trzydziestu kilku lat. Zostali oni wybrani spośród kilkuset innych robotników ubiegających się o zatrudnienie i przyjęci na kurs na zasadzie świadectw z pracy, oraz egzaminu wstępnego. Ankietę przeprowadzono na jednej z godzin wykładowych bezpieczeństwa pracy, mianowicie na pierwszej z kolei. Ankieta była imienna.

Tekst ankiety był następujący:

## Co wiem i co myślę o bezpieczeństwie pracy:

- 1 Jakie znaczenie mają wypadki dla robotnika, fabryki i kraju?
- 2 Warunki bezpieczeństwa i higieny tam, gdzie pracowałem?
- 3 Czy można wypadkom zapobiec i w jaki sposób?

W celu uniknięcia nieporozumień, powyższe pytania były w kilku słowach omówione, bez żadnych jednak sugestii.

## Znaczenie bezpieczeństwa pracy

Uderzająca jest jednolitość poglądów i wszechstronne zrozumienie znaczenia bezpieczeństwa pracy wśród wszystkich uczestników ankiety.

Można by przypuścić, iż wszyscy przeszli przez ten sam kurs informacyjny\*.

Występuje jednak charakterystyczna i ciekawa odmienność ujęcia zagadnienia, przy czym niektóre jednostki wyróżniają się w szczególności sposobem.

Największą jednolitość cechuje przedstawienie znaczenia nieszczęśliwych wypadków dla poszkodowanego i jego rodziny. Prawie wszyscy widzą groźbę kalectwa i

„wprowadzenia w nędzę lub niedostatek rodziny pracownika“ [6] \*\*.

Mają również na myśli ciężkie następstwa wypadków. O wypadkach lekkich, które są tak liczne, nikt nie wspomina.

Jeden z robotników pisze, że

„może pracować spokojnie, bez obawy, jeżeli maszyny są zaopatrzone w przyrządy ochronne [10].

Straty fabryki, z których robotnicy zdają sobie najwyraźniej sprawę, to koszty związane z rentami, „nieprzyjemności ze strony władz“ [10].

oraz

„utrata często wypracowanego rzemieślnika“ [5]

\* Jak następnie stwierdziłem, tylko kilku robotników miało w ręku publikacje z zakresu bezpieczeństwa pracy, mianowicie „Kalendarzyki“.

\*\* Liczby w klamrach są oznaczeniem odpowiedzi ankietowej, z której zaczerpnięto cytata.

\*\*\* W wypowiedziach zachowano pisownię oryginalną.

Oto dwie charakterystyczne wypowiedzi:

„jako inwalida nie jest w stanie pracować na czym cierpi Firma, o ile pracownik był wpracowany na wykończenie jakiejś pilnej pracy“ [26].

„Dla fabryki może być także przykre ponieważ mógł to być bardzo zdolny pracownik“ [14] \*\*\*.

Niektórzy robotnicy dostrzegają także inne znaczenie bezpieczeństwa pracy dla fabryki. Jeden z nich tak pisze:

„Będąc jak najwięcej wypadków w fabryce, firma taka traci niby to zaufanie swych pracowników co się odbija ujemnie na pracy danej firmy“ [22].

Inny znów pisze, że w firmie, w której pracował

„zatrudnionych było 80 pracowników, a bezpieczeństwo pracy i higieny była wzorowa, w tem sprzyjające warunki dodatnio wpływały na wydajność pracy“ [25].

„W fabryce takiej, gdzie jest ściśle przestrzegane bezpieczeństwo pracy, dobrze się pracuje, wychodzi zdrowy pracownik i zdrowa praca“ [27].

Znaczenie społeczne, gospodarcze i obronne jest dokładnie oceniane. Wymieniają je prawie wszyscy uczestnicy ankiety. Zwraca uwagę częste poruszanie momentów obronności kraju.

Poglądy te ilustrują najlepiej poniższe wypowiedzi:

„gdyby dużo narobiło się kalek przez wypadki fabryczne to nasz kraj stałby się przez to słabszym“ [2]

„dla kraju też niepotrzebny ciężar, raz że trzeba opłacać wypadkowe, dalej niezdolny do obrony kraju, przez co też i taka rodzina jest nieraz utrzymywane instytucji społecznej“ [16].

„dla kraju największa strata z powodu wypadków, ponieważ zakładanie szpitali i wszelkich uzdrowisk pociąga kraj do poważnych kosztów“ [18].

„dla kraju jest uciążliwy, gdyż człowiek niezdolny do pracy czerpie zapomogi natomiast państwu nie może się przysłużyć“ [12].

„państwo potrzebuje zdrowych obywateli, którzy pracując mogą zasilać fundusz państwowy przez płacenie podatków a jeśli jest inwalida staje się ciężarem państwa“ [28].

„ma to znaczenie w przyszłości, albowiem brak higieny powoduje różne choroby jak gruźlica i inne, co wpływa niekorzystnie na przyszłe pokolenie“ [8].

„robotnik dotknięty nieszczęśliwym wypadkiem staje się ciężarem miasta i nadomiar osłabia szeregi obrońców Ojczyzny swojej“ [21].

„dla kraju wypadek przy pracy jest bardzo szkodliwy po pierwsze utrata obywatela polskiego, w dużej wypadkach państwo traci dobrych i wyszkolonych żołnierzy“.

„również o ile był on w wojsku kosztował on na wyszkolenie co później jest utrata dla Armii“ [26].

Ważność bezpieczeństwa pracy jest specjalnie podkreślona na wstępie niektórych odpowiedzi. Przytaczamy następujące 3 charakterystyczne głosy, z których pierwszy zawiera ciekawą sugestię.

„Zasadniczo bezpieczeństwo pracy powinno być jako rzecz pierwszej wagi, czy to w warsztacie oraz innym przedsiębiorstwie, co ono jest całkiem zaniedbane względnie nieumiejętnie wyłożone pracownikom danej firmy“ [22].



„bezpieczeństwo pracy jest jednym z najważniejszych czynników, na które trzeba zwrócić uwagę“ [8].

„w dużych, jak i małych warsztatach bezpieczeństwo pracy winno zająć pierwsze miejsce“ [27].

### Warunki bezpieczeństwa i higieny w warsztatach w świetle doświadczeń robotników

W opisanych warunkach pracy mniej więcej jedna trzecia odpowiadających podkreśla dodatkowo warunki, w których pracowała, mniej więcej zaś dwie trzecie mówi tylko o stronach ujemnych.

Interesujące jest, iż na plan pierwszy w uwagach o warunkach pracy wybijają się nie czynniki bezpieczeństwa, ale raczej sprawa higieny i urządzeń kulturalnych.

Dają się one odczuć bardziej bezpośrednio każdemu robotnikowi i grają większą rolę w jego codziennym życiu fabrycznym. Rażą ich, gdy nie są należycie postawione i sprawiają zadowolenie w przypadku przeciwnym.

#### Umywalnie

„Gdzie pracowałem była przede wszystkim ciepła woda do mycia, każdy pracownik miał możliwość umyć się i to tak długo jak potrzebował a nie tak, że puszczą wodę zimną i rad nie rad człowiek musi uciekać“ [20].

„co do higieny to było tam tylko kawałek mydła i kawałek ręcznika, z niezbyt przyjemnymi zapachami, tak iż mycie się po pracy w warsztacie ani nie sprawiało przyjemności, ani też nie było zbyt dużo chęci mycia się [17].

„w firmie to dobrze, że są umywalnie, lub łazienki, a żeby można się po skończeniu pracy umyć“ [4].

#### Woda do picia

(w dalszym ciągu poprzedniej wypowiedzi)

„np. porą letnią jest to — dobrze, że jest herbata w specjalnych beczkach, dlatego że człowiek się poci, a żeby nie pił wodę, dlatego przeznaczona jest herbata“.

„zarzucić można tylko, że zimą, nie było gdzie kawy zagrzać, a latem nie było co pić“ [29].

#### Porządek i czystość

„higiena była również przestrzegana przez to, że były poustawiane kosze do wrzucania papieru i różnych odpadków, warsztat był codziennie czysto zamiatany i przewietrzony. Były również pozakładane wentylatory powietrzne, które usuwały wszelki pył, któryby przez oddychanie dostałby się do płuc pracownika“ [6].

„przy obrabiarkach odpadki z metali były porzucane po całym warsztacie“ [17].

„a co do higieny, to jest brudno, ciemno, brak wentylatorów do filtrowania świeżego powietrza, brak odpowiedniej umywalni“ [23].

#### Wentylacja

Już powyżej poruszona sprawa braku wentylacji jest dość powszechnie podnoszona, przy czym niejednokrotnie ma szczególne higieniczne znaczenie i daje się robotnikom we znaki, jak to widzimy w przypadkach następujących:

„Pracowałem także w firmie „W“ (armatury i odlewania metali). Tam było bardzo niebezpiecznie, bo gdy był odlew, to wszystek dym szedł na warsztat co bardzo szkodziło na płuca“ [23].

„W pewnym mniejszym warsztacie w Gostyniu była do warsztatu ślusarskiego przybudowana kuźnia,

i to bez żadnego przedzielenia lub drzwi, co powodowało, że nasypyany świeży węgiel na ogień kowalski wydawał dużo dymu, który rozchodził się po całym warsztacie trując w ten sposób pracowników podczas całodziennych pracy“ [28].

„pracując w warsztacie, gdzie było zatrudnionych 8 ludzi przy wylewaniu łożysk z białego metalu, dało się we znaki szczególnie odczuć brak okularów ochronnych i zła wentylacja, która powodowała różne choroby skórne (egzema)“ [8].

„w kuźni nie była założona blacha nad palenisko, i w razie rozpalania jego cały dym unosił się w kuźni przez co pracownik musiał na pewien czas kuźnię opróżnić, na co był właściciel narażony na koszty, gdyż pracownik w tym czasie nie w stanie pracować“ [19].

#### Pierwsza pomoc

Następnym zagadnieniem, o którym prawie wszyscy nie omieszkali wspomnieć, jest pierwsza pomoc.

Widoczne jest, że jakkolwiek robotnicy nieraz w praktyce lekceważą zasady pierwszej pomocy, co sami w ankiecie stwierdzają, nie mniej jednak zdają sobie dobrze sprawę ze znaczenia pierwszej pomocy i wyraźnie odczuwają jej brak, lub należyte zorganizowanie.

Jeden z robotników pracujący w fabryce, zatrudniającej 80 pracowników i bardzo chwalać warunki bezpieczeństwa i higieny, pisze:

„Każdemu mniejszemu wypadkowi można było zapobiedz w miejscu czyli, oczyszczenie rany. W większych wypadkach jak silne wstrząsy złamanie ręki i inne, które mogłyby w przyszłości powodować kalectwo stosowało się natychmiastowe wezwanie lekarza względnie odwiezienie do szpitala, w celu podania do operacji“ [25].

Przypadki takie nie muszą być jednak zbyt częste, skoro czytamy takie opinie:

„pracując dorywczo w mniejszych warsztatach nie miałem możliwości obserwowania warunków bezpieczeństwa, jedynie dało się odczuć brak higieny przez zaniedbywanie apteczek, umywalni itp, rzeczy“ [9].

„natomiast w innych firmach przemysłowych bardzo często lekceważy się warunek bezpieczeństwa i higieny, na przykład: brak odpowiednich łaźni, wentylacje, a bodaj największe niebezpieczeństwo to pasy transmisyjne i często spotykany wypadek brak amبولatorium, czy też apteczki [16].

„jest koniecznym, aby w każdym przedsiębiorstwie znajdowała się apteczka, w której powinno się znajdować jodyna, wata, gaza, bandaż, plaster, benzyna, krople walerianowe i amoniak. Ponieważ tam, gdzie pracowałem było właśnie brak takiej apteczki, że gdy się ktoś skaleczył owijał skaleczone miejsce chusteczką, co przez to mógł nabyć ciężką chorobę“ [11].

Autor jednej z wypowiedzi podaje następujący fakt, który zdarzył się w warsztacie „dość dużym“:

„np. z kolegów warsztatowych zgłosił się jeden, po opatrunku, lecz niestety było to bolesne, gdy dana firma w minucie wypadku, dopiero starała się zakupić lekarstwa, jak i bandaż“ [27].

„warunki bezpieczeństwa i higieny tam, gdzie pracowałem były takie, że w razie nagłego wypadku w apteczce warsztatowej okazały się braki leków do prowizorycznego opatrunku“ [14].

#### Środki zabezpieczające

Poza ogólnym wymiennieniem braku, względnie istnienia osłon trybów i pasów, spotykamy w ankietach tylko pojedyncze głosy o urządzeniach zabezpieczających.



Jeden z robotników mówi o

„specjalnych przepisach co do bezpieczeństwa pracy“, które były wydane tam, gdzie pracował. Na uwagę zasługuje przepis, aby nosić obcisłą odzież przy maszynach“ [16].

Kilku nadmienia brak obularów.

Jeden natłoczenie i złe rozstawienie maszyn.

Jeden wymienia brak tyczki do nakładania pasów.

„maszyny nie były odpowiednio zabezpieczone. Do pasów można było łatwo dostać, gdyż nie posiadały ochron. Gorzej było, gdy pas stopniowy maszyny spadł, wtenczas pracownik nie brał tyczki (bo jej nie było), wchodził na maszynę i ręcznie go wkładał“ [19].

Wreszcie jeden robotnik taki daje opis warunków pracy:

„lokal był ciemny i bardzo duszny, brak wentylacji, tokarnia nie była zaopatrzona w przyrządy ochronne dla kół zębatach i nie było podłogi, lecz posadzka, co zimą było bardzo zimno i niedostatecznie opalone, w zimie. Brak wody do picia“ [10].

Natomiast trzeba zauważyć, że w 9 przypadkach na 23 robotnicy na ogół chwalą sobie warunki bezpieczeństwa i higieny, a jeden nazywa je nawet

„wzorowymi“ [25].

### Jak zapobiec wypadkom?

Dość jednolity pogląd robotników na znaczenie wypadków przy pracy i dość podobny sposób odczuwania warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w warsztatach ulega znacznemu różniczkowaniu, gdy chodzi o środki mające wypadkom zapobiegać.

#### Ośłony maszyn

Pogląd, że

„aby wypadków było jak najmniej trzeba maszynom pozakładać ochrony“ [23]

jest powszechny. Jeżeli niektórzy robotnicy o ochronach maszyn nie wspomnieli, to chyba tylko z tego względu, że potrzeba ich rozumie się sama przez się. Transmisje i tryby uważane są za najniebezpieczniejsze, a osłonięcie ich za najpierwszy warunek bezpieczeństwa.

Sprawdzanie osłon i stan bezpieczeństwa

Głębsze zrozumienia zagadnienia bezpieczeństwa pracy wykazują głosy zwracające uwagę na potrzebę kontroli tych osłon, oraz upewnienia się, że nic nie grozi przed rozpoczęciem pracy.

„Przed rozpoczęciem pracy każdy pracownik powinien przejrzeć maszyny, czy są założone ochrony, w innym wypadku zdarzy się nieszczęście“ [7]

— mówi jeden pracownik, inni zaś dodają:

„o ile się zauważy, że jest coś nie w porządku, wtenczas należy się udać do swego przodownika i jemu uwagę zwrócić“ [4].

„ochrony, które służą dla bezpieczeństwa powinny być na miejscu. Jeżeli zauważy się przewidziane wypadku dla ludzi czy dla maszyny należy niezwłocznie zwrócić uwagę koledze, który przy danej pracy się znajduje, lub też zarządzającemu tą pracą“ [3].

„zapobiec nieszczęśliwemu wypadkowi można wtedy, jeżeli przed rozpoczęciem pracy przekonamy się o jej bezpieczeństwie“ [24].

Poza momentem kontroli istotne jest tu wysunięcie sprawy przewidywania i przestrzegania.

Ze stanem urządzeń zabezpieczających wiąże się sprawa

„używania dobrych i całych narzędzi“,

o których jeden z robotników mówi, że

„w dużo wypadkach są przyczyna skaleczenia“ [6].

#### Przepisy bezpieczeństwa

„każdy warsztat powinien mieć przepisy bezpieczeństwa wywieszane na widocznym miejscu, a pracownicy powinni je ściśle przestrzegać [5].

„przepisy i wszelkie ochrony muszą istnieć nie na papierze“ [20].

„wypadkom zapobiec możemy w ten sposób, że musimy przede wszystkim przestrzegać przepisów“ [16].

„sam pracownik powinien być ostrożny podczas pracy i nie powinien sobie lekceważyć przepisów ostrzegawczych o ile są wywieszane w odpowiednim miejscu“ [14].

„od takich wypadków można się uchronić ściśle przestrzegając przepisów fabrycznych“ [26].

Są to najbardziej charakterystyczne opinie, zajmujące w sumie poważną pozycję w odpowiedziach ankietowych. Widzimy tu wyraźnie stwierdzenie potrzeby wydawania przez fabrykę przepisów normujących pracę i co ciekawsze konieczność ścisłego ich przestrzegania przez załogę. Jest to uderzające, jeżeli się zważy chroniczne wypadki nieprzestrzegania przepisów, szczególnie bezpieczeństwa, oraz wrodzoną niechęć człowieka do wszelkiej reglamentacji. W wypowiedziach robotników na ten temat widzimy, iż poza tymi psychicznymi oporami kryje się głębokie i zdrowe zrozumienie znaczenia przepisów i konieczność ich stosowania. Stanowi to niewątpliwie dużą zachętę w kierunku wykorzystania możliwości, jakie dają metody ścisłych instrukcji pracy.

Wprawdzie co do niektórych wypowiedzi można przypuszczać, że są one wyrazem tego co się „wie“, a nie tego co się „myśli“ o przepisach bezpieczeństwa, wydaje się jednak, iż przypadki takie należą do mniejszości i że na ogół biorąc osobista opinia robotników pokrywa się z „wiedzą“.

#### Ubranie ochronne.

„Noszenie przepisowego ubioru“ [1],

„przede wszystkim dbać o to, aby odzież była obcisła i przylegała do ciała“ [24]

i temu podobne zdania powtarzają się często przy oznaczaniu środków zapobiegających wypadkom\*.

Niektórzy robotnicy zwracają uwagę na okulary ochronne. O innych osłonach indywidualnych mowy nie ma. Można to tłumaczyć zarówno małym rozpowszechnieniem tych osłon w Polsce, jak i tym, że w warsztatach maszynowej obróbki metali, z których pochodzą robotnicy odpowiadający na ankietę, nie ma na ogół potrzeby stosowania tych osłon.

#### Uświadamianie robotników

Zwrócenie przez niektórych robotników uwagi na potrzebę pouczeń jest bardzo charakterystyczne. Opinie te odzwierciedlają następujące przykłady:

„Wypadkom można zapobiec w ten sposób, że uświadamiając masy pracownicze o zachowaniu ostrożności przy pracy“ [8].

\* Pytałem się później, dlaczego wobec stwierdzenia, że trzeba nosić obcisłe rękawy, tak często się tego nie przestrzega. Odpowiedziano mi, że są one niewygodne („nieprzyjemne“), zwłaszcza gdy gorąco. Ponadto brak jest w sklepach bluz roboczych z mankietami.



„Pożądaną by było zorganizowanie bezpieczeństwa pracy i higieny np. przez wykłady i odczyty itp.“ [9].  
„Wypadkom można częściowo uniknąć przez rozwieszenie tablic określających, jak dany pracownik powinien się obchodzić z urządzeniem czy maszyną, ażeby uniknąć wypadkowi“ [22].

Ten sam robotnik zwraca także uwagę, że bezpieczeństwo pracy bywa nieraz

„nieumiejtnie wyłożone pracownikom danej firmy“.

**Pierwsza pomoc.**

Zagadnienie pierwszej pomocy, które wystąpiło już wyraźnie w opisach warunków pracy, jako czynnik ważny dla robotników, jest też często wysuwany, gdy mowa o polepszeniu tych warunków. Zwraca się przy tym uwagę nie tylko na należyte zorganizowanie pierwszej pomocy, lecz również na bagatelizowanie drobnych okaleczeń przez samych robotników i niedbałość w stosowaniu właściwego opatrunku.

„Fabryka, w której pracowałem przestrzegała bezpieczeństwa pracy i higieny. Jednakowoż dużo razy zauważyłem, że wypadek skaleczenia był przez pracowników lekceważony a przez to nieraz odbiło się na jego zdrowiu“ [24].

„mając skaleczony palec nie czekać i patrzeć na niego, względnie w brudny szmat go wiązać, lecz iść do ambulatorium niech zajodnują, a wtenczas jesteśmy pewni, że zatrucie nie nastąpi“ [22].

Powyższe poglądy są mniej więcej powszechne. Poza tym spotyka się szereg uwag indywidualnych, z których najciekawsze dotyczą

„zorganizowania komisji bezpieczeństwa, która to miałaby tylko za zadanie przestrzeganie nie przepisowych urządzeń, jak również higieny“ [27].

Inny robotnik mówi o tym, że

„wypadki w fabryce dają możność poszczególnym pp. kierownikom zorientować się w jaki sposób uniknąć i zapobiec dalszym wypadkom“ [5].

Wysuwane uwagi odnoszą się do konkretnych wypadków. Mamy np. takie uwagi:

„nie odgarnianie wiórów ręką“ [13].

„nie opieranie się o stół heblarski“ [24].

„przy materiałach łatwo palnych nie zbliżać się do ogniem“ [26].

„naznaczanie ochrony i wszelkie przepisy przestrzegać“ (w związku z wypadkiem „ucięcia ręki“ na maszynie do krajania papieru [20]).

Niektórzy zwracają uwagę na potrzebę zachowania ostrożności przez samego pracownika — „być ostrożnym i myśleć o tym, co mu zagraża przez nieszczęśliwy wypadek“. Uderzającym jest jednak, że tylko jeden pracownik wspomina o plakatach ostrzegawczych, których zadaniem jest wszak przypominanie o tej ostrożności (patrz wyżej cyt. 22 w ustępie o uświadamianiu). Okazuje się, że metoda plakatów jest przez młodych robotników całkowicie nie znana, co wskazuje na to, jak małe jest u nas rozpowszechnienie tego środka.

#### **Przykłady wypadków**

Niektórzy robotnicy przytaczają opisy wypadków i podają środki zapobiegawcze. Podajemy 2 takie przykłady:

„W pewnym warsztacie, w którym pracowałem przy obszlifowaniu bolca do hamulca wagonu była podstawa zadaleko odepchnięta i ten bolca miał możność wciągnięcia się pomiędzy tarczę szlifierską a podstawą, przy czym pracownikowi pochwycił rękę i tym samym pozbył go 2 palców lewej ręki. Wypadkom takim można zapobiec przez opatrzenie codziennie danej szlifierki“ [28].

„Jeden z moich wypadków, który mnie spotkał w moim życiu był następujący, a był to warsztat ślusarsko - mechaniczny. Kiedy wróciłem późnym wieczorem do warsztatu z prac monterskich, chciałem zaświecić światło. Chcąc światło zapalić trzeba było włożyć wtyczkę do kontrawtyczki. Wtyczki były porcelanowe. Mój poprzednik, który gasił światło musiał zbyt swobodnie rzucić wtyczkę przy poprzednim wyłączeniu, że w tej się kawałek okruszył. Na domiar złego na ziemi była rozlana woda od niezreperowanego zlewu, a ja byłem w płóciennym obuwiu i kiedy wtyczkę włożyłem zrobiło się krótkie spięcie, a ja byłem bezpośrednim przewodnikiem uziemienia. Gdyby w wyżej omówionym wypadku był zastosowany wyłącznik nie odniósłbym tego okropnego wstrząsu“ [21]

#### **Przykład pełnej odpowiedzi ankietowej**

„Każdy robotnik pracujący w fabryce winien uważać, aby uniknąć wszelkiego wypadku np. okaleczenia itd., jeżeli pracuje przy maszynie powinien być przepisowo ubrany, aby nie został wciągnięty przez obracające się części maszyny, lub przedmioty, jeżeli pracuje na wysokości, gdzie potrzebne zarusztowanie powinien na sam przód pomyśleć czy dane zarusztowanie jest wystarczające, wszelkie ciężary przewożone dźwigarem (kranem) powinny być umocowane odpowiednim do ciężaru łańcuchem, przy wkładaniu pasów na tarcze winien zachować wszelką ostrożność lub nie wykonywać takich prac, do których nie jest upoważniony. Jeżeli ma się ucznia do pomocy powinno go się uświadomić do danej pracy, by nie uległ wypadkowi, nie zepsuł maszyny lub materiału, jak również nie wyrażać się wyrazami nieprzyzwoitymi by nie demoralizować młodocianych. W czasie pracy potrzeba być trzeźwym, szczerym do pracy, uważnym oszczędnym, wówczas będziesz dobrze opłaconym poważnym, fabryka jak i państwo będzie miało tak samo korzyści. Dużo wypadków jest z własnej nieostrożności, które powoduje straty, dla fabryki, dla siebie nieraz śmierć zgotuje pozostawia rodzinę, co jest ciężarem państwa.

Pracowałem w fabryce maszyn w województwie pomorskim, gdzie zauważyłem brak higieny, ustępy zbudowane nieprzepisowo, nie mogę przytoczyć z jakich to czasów było budowane. Otwory bez zakrycia na wprost siebie na odległość 1 mtr. nie splukane, nie myte, raz w tygodniu zamiatane. Szatnia: połowę szafek bez drzwi do zamknięcia, ręcznik i mydło potrzeba było nosić ze sobą, szmatów wełny brudnej leżało dość dużo czy zamiatane lub czyszczone było nie można powiedzieć, dlatego, że zawsze jednakowo wyglądało. Wstręt człowieka ogarniał, gdy miał pójść do ustępu lub do tej brudnej szatni i na nas około 20 przyjezdnych zrobiło to niemiłe wrażenie.

Każdy robotnik w fabryce powinien się zastosować podług przepisów fabrycznych. Ochrony, które służą dla bezpieczeństwa powinny być na miejscu. Jeżeli zauważy się przewidziane wypadki dla ludzi czy dla maszyny należy bezzwłocznie zwrócić uwagę koledze, który przy danej pracy się znajduje lub też zarządzającemu tą pracą“ [3].

W. S.



# Akcja profilaktyczna ubezpieczeń społecznych

Na marginesie III Międzynarodowego Kongresu Rzecznawców Ubezpieczeń Społecznych w Wiedniu

W. Szubert

Rola ubezpieczalni społecznych nie może ograniczać się do udzielania świadczeń w razie nastąpienia określonych wypadków losowych (np. choroby, inwalidztwa). Akcja tego rodzaju, polegająca na leczeniu chorób i wypłacaniu zasiłków niezdolnym do pracy jest z konieczności środkiem połowicznym i nie może wywrzeć decydującego wpływu na podniesienie poziomu zdrowotności. Złe warunki mieszkaniowe, niewłaściwe odżywianie, brak dorocznego odpoczynku, niehigieniczny tryb życia — są tymi czynnikami, które pogarszają systematycznie stan zdrowotny ubezpieczonych i wpływają na mnożenie się przypadków chorób. Bez wypowiedzenia energicznej walki tym wszystkim czynnikom, samo leczenie chorób nie może przynieść zasadniczej poprawy w zakresie stosunków zdrowotnych.

W związku z tym, niezależnie od form pomocy dla chorych i inwalidów, instytucje ubezpieczeniowe prowadzą w coraz szerszym zakresie akcję profilaktyczną, zmierzającą do usuwania źródeł i przyczyn chorób oraz do wzmocnienia odporności organizmu ludzkiego, osłabionego przez wspomniane już wyżej nieodpowiednie, mało higieniczne warunki życia.

Akcja tego rodzaju, prowadzona w różnych krajach przez ubezpieczenia na wypadek choroby i inwalidztwa, stanowi niejako odpowiednik akcji bezpieczeństwa pracy, rozwijający się w ramach ubezpieczenia od wypadków i opiera się na tych samych motywach, jakkolwiek jest na ogół słabiej rozwinięta. Zrozumienie potrzeby tej akcji ugruntowuje się jednak coraz silniej w poszczególnych krajach, czego dowodem może być chociażby wysunięcie zagadnień profilaktyki jako jednego z głównych tematów obrad III Międzynarodowego kongresu rzeczniców ubezpieczeń społecznych, który obradował w Wiedniu w dn. 18 — 22 maja b. r.

Dwa inne tematy obrad Kongresu wiedeńskiego, który zgromadził zresztą niespotykaną dotąd liczbę 600 delegatów z 19 państw, dotyczyły zagadnień prawa lekarskiego i systemów lecznictwa w ramach ubezpieczeń społecznych oraz spraw akcji lokacyjnej instytucji ubezpiecze-

niowych. Ścisły związek tych tematów z zagadnieniami akcji profilaktycznej, podkreślany wielokrotnie przez organizatorów Kongresu, nie znalazł jednak dostatecznego odbicia w jego obradach, które podzieliły się wyraźnie na trzy części, niepowiązane omówieniem punktów stycznych.

Część obrad, poświęcona zagadnieniom akcji profilaktycznej, dała obszerny przegląd wysiłków, podejmowanych przez różne kraje w ramach tej akcji. Wysiłki te zmierzają w różnych kierunkach i obejmują niezmiernie szeroki zakres środków, należących do różnych dziedzin polityki społecznej i zdrowotnej, że wymienimy choćby ustawodawstwo o ochronie pracy, akcję bezpieczeństwa i higieny pracy, a także ogólne przepisy higieny publicznej regulujące sprawę kanalizacji, nadzoru nad handlem, środkami żywności itp. Zasługą Kongresu było danie wyczerpującego przeglądu tych wszystkich środków, a tym samym zgromadzenie interesującego materiału, który może służyć za podstawę do opracowania problematyki zagadnień, wchodzących w zakres szeroko pojętej akcji profilakcyjnej.

Na tle tego przeglądu zarysowały się również wyraźnie środki, mieszczące się w ramach profilaktyki ubezpieczeń społecznych. Obrady Kongresu wykazały, że środki te dają się sprowadzić do czterech grup, które stanowią: działalność leczniczo - zapobiegawczą, zmierzającą do wczesnego wykrywania chorób, akcja organizowania wczasów, współudział instytucji ubezpieczeń społecznych w budownictwie mieszkań robotniczych oraz akcja wychowawczo - propagandowa, zmierzająca do podniesienia higieny i kultury życia warstwy robotniczej.

Akcja leczniczo - zapobiegawcza ma na celu chwytywanie wszelkich braków w stanie zdrowia w jak najwcześniejszym stadium, gdy usunięcie ich nie przedstawia jeszcze poważniejszych trudności. Rozwija się ona przede wszystkim w Niemczech, gdzie poważnym dorobkiem w tym zakresie może się wykazać instytucja lekarzy zaufania. Instytucja ta, której zadania ograniczały się pierwotnie do kontrolowania orzeczeń lekarskich o niezdolności do pracy w

celu ochrony ubezpieczenia chorobowego przed nieusprawiedliwionymi wydatkami na świadczenia, przeszła w ostatnich latach poważną ewolucję, zmieniającą zupełnie jej charakter. W obecnym stanie rzeczy lekarze zaufania współdziałają niejako z lekarzami kas chorych, spełniając doniosłą rolę w dziedzinie podnoszenia poziomu lecznictwa ubezpieczeniowego i doskonalenia diagnostyki. Rola lekarzy zaufania w zakresie akcji leczniczo - zapobiegawczej polega na tym, że opierając się na wynikach badań kontrolnych osób uznanych za niezdolne do pracy, mogą oni zarządzać zbadanie członków rodziny tych osób, a także ich towarzyszy pracy z tego samego zakładu. Badanie to jest stosowane w przypadkach chorób zakaźnych, jak gruźlica lub też chorób przenoszonych się dziedzicznie z pokolenia na pokolenie, jak np. cukrzyca. Dzięki tym badaniom ujawniono około 20 000 przypadków gruźlicy i 10 000 przypadków cukrzycy, wymykających się dotąd w znacznej części z pod wszelkiej kontroli. Wiele spośród tych przypadków zostało uchwyconych we wczesnym stadium rozwoju choroby, dającym możliwości zupełnego wyleczenia. Dla dalszego rozwoju tej akcji będzie rzeczą ważną stwierdzenie, które choroby mają tendencję skupiania się w tych samych ośrodkach lub rodzinach.

Akcja organizowania wczasów robotniczych przez instytucje ubezpieczeniowe rozwija się — jak wykazały obrady Kongresu — przede wszystkim na Węgrzech i w Polsce. W innych krajach, które mogą niejednokrotnie wykazać się bardzo ważnymi osiągnięciami w tym zakresie, akcja wczasów prowadzona jest na ogół przez inne instytucje i nie wiąże się bezpośrednio z działalnością ubezpieczeń społecznych. Akcja, jaką rozwijają instytucje ubezpieczeniowe w Polsce w tym kierunku, polega — jak wiadomo — na organizowaniu obozów wypoczynkowych dla ubezpieczonych oraz kolonij i półkolonij dla dzieci. Wykazuje ona z roku na rok poważny rozwój i przybiera już dziś — zwłaszcza jeśli chodzi o kolonie dla dzieci — bardzo poważne rozmiary.

Akcja kolonijna Ubezpieczalni Społecznych została zapoczątkowana



w r. 1931. Wówczas wyasygnowano na nią 270 000 zł, wysyłając ogółem na kolonie 7 990 dzieci. W r. 1936 liczba dzieci, korzystających z kolonij wynosiła już 25 311, a ogólny koszt tej akcji wyraził się sumą 1 288 000 zł. Rok 1937 zaznaczył się dalszym wzrostem akcji kolonijnej, która objęła już 50 862 dzieci, przy czym koszt jej wyniósł 2 332 000 zł. Równocześnie przedłużono pobyt dzieci na koloniach. W r. 1936 wyniósł on najwyższej 30 dni, a w r. 1937 na całym szeregu kolonij zgodnie z zaleceniem Zakładu Ubezpieczeń Społecznych dzieci przebywały po 42 dni.

Na Węgrzech akcja organizowania wczasów robotniczych ma bardzo zbliżony charakter; najczęstszą jej formą są obozy wypoczynkowe. Akcja, prowadzona przez instytucje ubezpieczeń społecznych, nie wyczerpuje oczywiście całokształtu wysiłków, podejmowanych w różnych krajach w celu zapewnienia warstwie robotniczej należytego spędzenia urlopu i wypoczynku. W związku z tym czynione są próby skoordynowania tych wysiłków i nadania całej akcji wczasów bardziej jednolitego charakteru. Wyrazem dojrzenia tych dążeń w Polsce jest utworzenie Centralnego Biura Wczasów przy Zrzeszeniu Organizacji Oświatowo - Kulturalnych.

Współdziałalność instytucji ubezpieczeń społecznych w akcji budownictwa robotniczego zaznacza się wyraźnie w licznych krajach, m. in. także i w Polsce, gdzie budownictwem tym zajmuje się Towarzystwo Osiedli Robotniczych, Sp. z o. o., której jednym z głównych udziałowców jest Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Interesujący projekt rozwiązania zagadnienia budowy mieszkań robotniczych został wysunięty ostatnio w Rumunii, gdzie przystąpiono do stworzenia ubezpieczenia mieszkaniowego, mającego charakter przymusowy i obejmującego ten sam zakres osób, jaki podlega ogólnym ubezpieczeniom społecznym. Fundusze ubezpieczenia mieszkaniowego mają się składać zasadniczo ze składek ubezpieczonych i pracodawców oraz z dopłat Funduszu Bezrobocia, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i Skarbu Państwa. Składka do ubezpieczenia mieszkaniowego ma wynosić w przybliżeniu czwartą część ogólnej składki ubezpieczeniowej. Fundusze tego ubezpieczenia mają być — poza wydatkami administracyjnymi — zużywa-

ne całkowicie na budowę domków robotniczych. Prawo do zamieszkania w takim domku ma przysługiwać ubezpieczonym, którzy osiągnęli 50 rok życia oraz przebyli w ubezpieczeniu nieprzerwanie 30 lat, wpłacając w tym czasie co najmniej 1500 tygodniowych składek. Poza tym pewna liczba domków ma być przyznawana ubezpieczonym w drodze losowania na własność w terminie wcześniejszym. Ubezpieczeni, którym przypadną w udziale takie domki, będą obowiązani do opłacenia 10% kosztów budowy, w połowie — jednorazowo, a w drugiej połowie — drogą 10-letnich spłat. Obliczenia aktuarialne wykazują, że oparte na powyższych zasadach ubezpieczenie mieszkaniowe będzie mogło przy składce 6 lei tyg. — wybudować w ciągu 30 lat zgórą 118 000 mieszkań robotniczych, co odpowiada 4 000 mieszkań w stosunku rocznym. Projekt ubezpieczenia mieszkaniowego w Rumunii stanowi próbę zastosowania idei ubezpieczeniowej na zupełnie nowym terenie. Z tego względu jest on godny uwagi, choć niektóre z zawartych w nim rozwiązań zdają się budzić poważne wątpliwości.

Akcja wychowawczo - propagandowa, zmierzająca do podniesienia poziomu higieny i kultury życia warstwy robotniczej, była omawiana na Kongresie przez delegatów Niemiec, Rumunii i Polski. Przedstawiciel Niemiec podkreślił, że akcja ta winna być prowadzona przy pomocy aparatu opiekuńczego, utrzymującego bezpośredni kontakt z ubezpieczonymi na terenie ich mieszkań. W tym kierunku ma być wyzyskana w Niemczech instytucja kontrolerów chorych, których zadania ograniczyły się dotąd do ochrony kas chorych przed nieusprawiedliwionymi roszczeniami o świadczenia. Delegat rumuński zwrócił ogólnie uwagę na znaczenie omawianej akcji, podkreślając, że winna ona posługiwać się wszelkimi środkami propagandowymi w rodzaju druków, odczytów, zebrań itp. Wreszcie przedstawiciel Polski stanął na stanowisku, że akcja zmierzająca do rozpowszechnienia zasad higieny życia może się rozwijać najlepiej w związku z innymi akcjami społecznymi, dającymi sposobność wychowawczego oddziaływania na warstwę robotniczą. Przykłady tego rodzaju oddziaływania nasuwa choćby akcja budowy mieszkań robotniczych w Polsce. W ramach tej akcji, prowadzonej

przez Towarzystwo Osiedli Robotniczych i spółdzielnie mieszkaniowe, zwracana jest silnie uwaga na podnoszenie kultury mieszkaniowej robotników, stanowiącej jeden z najważniejszych działów ogólnej kultury życia. Innym, nie mniej ważnym, działem kultury życia jest higiena odżywiania, przy czym w tym zakresie można wiele zdziałać po przez akcję ogródków działkowych, połączoną z udzielaniem wskazówek co do uprawy pewnych roślin i warzyw. Akcja prowadzona na terenie mieszkań robotniczych oraz akcja ogródków działkowych stanowią dwa przykłady skonkretyzowania wychowawczych dążeń w zakresie podniesienia higieny życia warstwy robotniczej.

Na tle obrad Kongresu wiedeńskiego uwidocznił się szereg oryginalnych prób i rozwiązań w zakresie akcji profilaktycznej, zastosowanych przez różne kraje. Poza omówionymi już wyżej koncepcjami należy jeszcze wspomnieć o interesującej próbie — podjętej w Holandii i — wyodrębnienia organizacyjnego akcji profilaktycznej ubezpieczeń społecznych i oparcia jej na własnych podstawach finansowych. Z tą myślą utworzono w Holandii specjalną kasę profilaktyczną, której dochody powstają z dodatkowych składek pracodawców i wyrażają się sumą 250 000 florenów rocznie. Fundusze kasy obracane są na cele ogólnej akcji profilaktycznej. I tak subwencjonuje ona akcję zwalczania reumatyzmu i gruźlicy oraz akcję wysyłania dzieci na kolonie, a poza tym udziela subwencji Instytutowi medycyny zapobiegawczej oraz popiera finansowo inne poczynania o podobnym charakterze. W przyszłości projektowane jest założenie ze środków kasy Instytutu techniki i higieny pracy. Przy udzielaniu subwencji pierwszeństwo mają takie akcje i poczynania, z których mogą korzystać osoby, objęte ubezpieczeniem na wypadek choroby. Nie udziela się pomocy finansowej w tych przypadkach, w których jest ona już przyznawana przez inne instytucje. Specjalna uwaga zwracana jest na to, aby nie dopuścić do przerzucania przez inne instytucje ciężaru finansowania pewnych akcji na kasę profilaktyczną.

Z obrad Kongresu można było odnieść wrażenie, że akcja profilaktyczna ubezpieczeń społecznych nie wyszła jeszcze w większości krajów ze wstępnego okresu swego rozwoju.



Stąd też wiele mówiło się na Kongresie o koncepcjach i zamierzeniach na przyszłość, a stosunkowo mało o realnych osiągnięciach. Dlatego też prof. L. Richter nie pokusił się w swym końcowym przemówieniu w dniu zamknięcia Kongresu o podsumowanie rezultatów dyskusji nad zagadnieniem akcji profilaktycznej. Zapowiedział on jedynie kontynuowanie obrad nad tym tematem na następnym Kongresie rzeczoznawców ubezpieczeń społecznych, który ma się odbyć na jesieni 1939 roku w Rzymie.

Podkreślić należy, że w przemówieniach uczestników Kongresu dominowało szerokie rozumienie roli i zadań ubezpieczeń społecznych, jako czynnika działającego na rzecz dźwignięcia poziomu zdrowotności i spotęgowania sił do pracy. Stąd też konieczność prowadzenia akcji profilaktycznej była uzasadniana tymi ogólnymi względami, a nie opłacalnością tej akcji dla instytucji ubezpieczeniowych.

Z drugiej strony jednak uczestnicy Kongresu podkreślali wielokrotnie, że racjonalnie prowadzona akcja profilaktyczna powinna wpłynąć na tzw. polepszenie ryzyk i zmniejszenie przyszłych wypadków na świadczenia dla chorych i inwalidów. Zaznaczono przy tym, że mówiąc o opłacalności akcji profilaktycznej, należy mieć na uwadze nie poszczególne rodzaje ubezpieczeń, lecz ich całokształt. Może się bowiem zdarzyć, że wspomniane wyżej oszczędności w zakresie wydatków na świadczenia ujawnią się w innej gałęzi ubezpieczeń, a nie w tej, która poniosła koszty akcji profilaktycznej. Tak np. środki zapobiegawcze stosowane przez ubezpieczenie na wypadek choroby mogą wpłynąć w przyszłości na zmniejszenie wydatków na renty inwalidzkie (z ubezpieczenia emerytalnego). Wynika stąd, że intensywna akcja profilaktyczna może być prowadzona tylko przy organicznej współpracy wszystkich gałęzi ubezpieczeń społecznych.

Nie mniej jednak opłacalność akcji profilaktycznej była podkreślana jako fakt niewątpliwy, mający przy tym pierwszorzędne znaczenie dla dalszego rozwoju całej akcji. Dzięki tej opłacalności bowiem profilaktyka ubezpieczeniowa może być realizowana w dość szerokim zakresie, bez obawy naruszenia podstaw finansowych instytucji ubezpieczeń społecznych.

# Nasypy kolejowe z odpadów kopalnianych \*

F. Zalewski

Inżynier górniczy, prof. Akademii Górniczej

Wszystko co było mówione o kolejowych nasypach pod ziemią dotyczy również nasypów na powierzchni, o ile są usypane z materiału wywożonego z kopalni lub otrzymanego ze zwałów kopalnianych. Na zwały sypane w pobliżu kopalń dostają się wszelkie odpadki kopalniane, a mianowicie bryły skał i odcinki drewna budulcowego z podziemi kopalń, bryły kamienia i węgla przerośniętego kamieniem z sortowni, piasek i szlam z płuczki, błoto ze ścieków i szlam z czyszczenia osadników, żużel i popiół z pod kotłów parowych; odpadki z ciesielni (szczapy, trzaski) i warsztatów mechanicznych (kawałki żelaza). Osiadanie nasypów kolejowych wykonanych z tak różnorodnego materiału jest znaczne. Drewno bowiem z czasem gnije, w nasypie powstają pustki i nasyp osiada, oczywiście, nierównomiernie. Wytrzymałość kamienia z zawałów jest na ogół nieznaczna, jest to bowiem kamień otrzymany przy przebijaniu wyrobisk, a więc popękany przy robotach strzałowych; poza tym skały te najczęściej w ogóle nie są wytrzymałe na ciśnienie. Inne domieszki, jak żużel, również są niewytrzymałe na ciśnienie. Ze szlamów i popiołu zmieszanych z wodą powstaje masa półpłynna, do której z łatwością włączają się nasypane na nią kamienie, jak również i podkłady. Są to przyczyny, które wpływają na nadmierne osiadanie nasypów. Na powierzchni osiadanie nasypu wykonanego z podobnego materiału przyspieszy się, gdyż wpłynie na to okresowe wysychanie i zawilgocenie tego materiału (deszcz) oraz działanie mrozu, powodujące pęknięcie brył. Poza tym woda deszczowa będzie wypłukiwać składniki rozpuszczalne.

Kwas siarkowy znajdujący się w żużlu z pod kotłów oraz kwas siarkowy z rozpadu pirytów znajdujących się w materiale nasypu (w węglu, łupkach, piaskowcach), działając chemicznie, przyspieszy wietrzenie

i osiadanie nasypu, niszcząc niektóre skały, a więc wapienie, piaskowce z wapiennym lepiszczem itd. Nie zależnie od tego należy pamiętać, że nasyp wykonany z materiałów (odpadów) otrzymanych z kopalni może się zapalić od samonagrzewania się węgla i od wysypanego gorącego lub palącego się żużla z pod kotłów; palić się będą resztki węgla oraz bryły łupku palnego i łupku ilastego. Palenie się nasypu spowoduje znaczne obniżenie i przekrzywienie toru, połączone z odkształceniem połączeń z podkładami lub nawet całkowite zniszczenie toru.

Odpady dostarczane z kopalni po wysypaniu należy przebrać z resztek węgla (przerosty i drobny węgiel). Drobny materiał z płuczek należy sypać po wierzchu i nie dawać go do środka nasypu, gdzie z czasem z pewnością się zapali. Żużel z pod kotłów wysypywać należy w stanie zimnym. Kamień z kopalni przesypywać materiałem niepalnym, piaskiem, co zmniejszy osiadanie, piasek bowiem wypełni pustki pomiędzy większymi bryłami. Unie możliwi to (utrudni) jednocześnie powstawanie pożaru, gdyż odizoluje bryły węgla znajdujące się w nasypie.

Najbardziej ulegają samozapalaniu nasypy wysokie i szerokie mniej niskie, jako bardziej przewiewne, gdyż chłodzenie zapobiegnie znacznemu podniesieniu się temperatury przy samonagrzaniu się węgla. Palący się nasyp można ugasić, obsypując go z boków i z wierzchu warstwą piasku dostatecznej grubości, by odciąć dostęp powietrza do palącego się materiału wewnątrz nasypu. W podobnych warunkach znajdują się tory układane na zwałach kopalnianych.

Odpady kopalniane są najgorszym materiałem do sypania nasypów kolejowych. Nasypy te bowiem będą się obniżać przez dłuższy przeciąg czasu, obniżać się i przechylać będą jednocześnie podkłady i szyny przyczyniając się do wykolejenia wozów, zatrzymań w przewozie i do wypadków nieszczęśliwych z ludźmi.

\* Artykuł powyższy jest drugim z serii, której publikację rozpoczęliśmy w n-rze 6 „Przeglądu”.



# Zabezpieczenia kieratowe

Uwagi ogólne



Rys. 1

Przy obsłudze kieratów, będących urządzeniem przekładniowym, obowiązują te same zasady bezpieczeństwa co przy obsłudze wszystkich innych urządzeń przekładniowych, a mianowicie:

- a) nie należy smarować kieratu podczas pracy,
- b) obsługa powinna unikać luźnych i odstających ubrań,
- c) wszystkie obracające się części powinny być zabezpieczone bardzo starannie przed zetknięciem się z robotnikiem lub jego ubraniem,
- d) zabezpieczenia te powinny znajdować się stale na tych częściach maszyn, które mają zabezpieczać i powinny być utrzymane w stanie używalnym,
- e) osłony mogą być zdejmowane tylko na czas smarowania, po uprzednim zatrzymaniu maszyny i tylko przez osobę do tego powołaną.

Z punktu widzenia obsługi należy wyróżnić następujące elementy kieratu: dysze, zespół kół zębatach i drągi komunikacyjne ze sprzęgłami. Nieodpowiednie umieszczenie lub zabezpieczenie tych elementów może spowodować bardzo ciężkie wypadki.

Umieszczenie dyszli. Dyszle powinny się znajdować przynajmniej na wysokości 60 cm nad ziemią, dzięki temu bowiem robotnik, zmęczony ciągłym chodzeniem, nie będzie mógł skracać sobie drogi, ani siadać na dyszlach, co naraża go na przygniecenie do ziemi lub do kół zębatach.

Zabezpieczenie zespołu kół zębatach. Duża ilość typów kieratów stosowanych w rolnictwie utrudnia opracowanie ujednostajnionych zabezpieczeń. Dlatego też należy spośród niżej wymienionych stosować najodpowiedniejsze.

- 1) *Ostona tarczowa (pomost)* jest najlepszym zabezpieczeniem zespołu kół zębatach kieratu. Pomost winien być ułożony na dyszlach i mocno do nich przybity. W przypadku zbyt niskiego położenia pomostu należy przewidzieć urządzenie ułatwiające smarowanie wszystkich panewek i ząbów. Wymiary pomostu powinny być dobrane w ten sposób, żeby sięgał przynajmniej 50 cm poza najdalej wysunięte miejsce niebezpieczne. Kształt jego jest w zasadzie obojętny. Pomost kwadratowy jest łatwiejszy do wykonania, pomost zaś kolisty wymaga mniejszej nieco ilości materiału na budowę.

Na środku pomostu powinien się znajdować silnie przymocowany stołek dla poganiacza. Pożądane jest, aby ten stołek posiadał oparcie na płecy i na nogi (rys. 1).

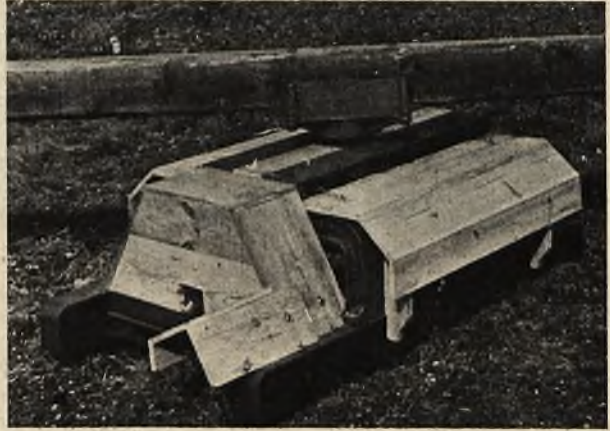
Przymocowanie osłony tarczowej jest jednak łatwe tylko na kieratach cztero- i trójdyszlowych, podczas gdy przy innych należało by stosować dodatkowe urządzenia podtrzymujące w postaci dwu dodatkowych krótkich dyszli.

Na ostatnim zjeździe inspektorów bezpieczeństwa pracy w rolnictwie, odbytym w kwietniu r. b. w Warszawie, uznano za najlepszą osłonę tarczową (pomost), wobec czego należało by gwoli ich najszerszego stosowania, skłonić fabryki maszyn do rezerwowania przy kieratach, posiadających mniej niż po trzy dyszle, uchwytów na dodatkowe dyszle.

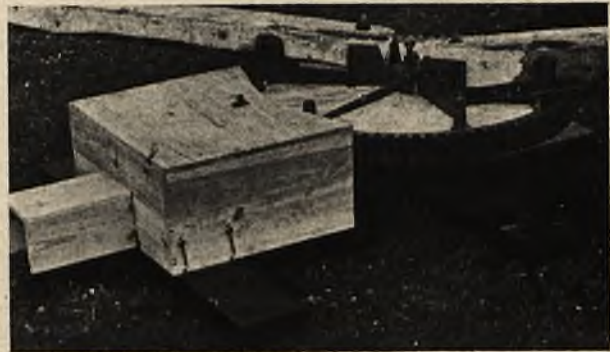
- 2) *Pudła ochronne* są już gorszym zabezpieczeniem, gdyż niektóre ich krawędzie tworzą z przesuwającymi się ponad nimi dyszlami pewnego rodzaju już nożyce; na tak zabezpieczonym kieracie robotnik w żadnym przypadku nie powinien siadać, wówczas bowiem naraża zwisające nogi na działanie owych nożyc.



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5



Rys. 6



Zastosowanie pudła ochronnego jest możliwe tylko przy tych kieratach, przy których dyszle znajdują się na odpowiedniej wysokości ponad kołami zębatymi.

Możliwe są przy tym dwa rozwiązania:

- a) można przykryć cały zespół kół zębatych jednym pudłem (rys. 2),
- b) można pierwszą parę kół przykryć jednym pudłem, drugą zaś parę inną, mniejszą skrzynką (rys. 3).



Rys. 7

Pierwszy sposób osłony powinno się stosować do zabezpieczenia kieratów wspornikowych lub pałakowych o czołowym zazębieniu pierwszej pary kół. W tym przypadku dla nasmarowania którejś z części konieczne jest odsłonięcie całego zespołu kół zębatych, w drugim zaś przypadku, godnym zalecenia przy wszystkich innych kieratach pałakowych, mamy możliwość odsłonięcia tej części zespołu, o którą nam w danej chwili chodzi.

- 3) Kieraty o niskim położeniu dyszli, w których niemożliwe jest zamknięcie zespołu kół zębatych w skrzynkę, możemy zabezpieczać przez wypełnienie tarczą całego koła dzwonowego lub też przez wypełnienie odpowiednimi wstawkami poszczególnych jego otworów (rys. 4, 5, 6), przy czym przynajmniej jedna z nich powinna być otwierana, ułatwi to bowiem w znacznym stopniu smarowanie środkowych łożysk. Dalsze koła zębate wraz z ich zazębieniami należy wówczas przykryć pudełkiem lub odpowiednią osłoną blaszaną.
- 4) O wiele prościej przedstawia się zabezpieczenie tzw. kieratu ochronnego, którego budowa różni się od budowy innych, dotychczas omawianych typów. Jego koło dzwonowe jest odlane w ten sposób, że z góry ma postać jednolitej tarczy o gładkim czole (jeśli posiada otwory, to należy je wypełnić). Zęby czołowe odlane na wewnętrznej powierzchni wieńca pozwalają na zastosowanie zazębienia wewnętrznego. Zastosowanie zaś takiego zazębienia pociągnęło za sobą zmniejszenie wymiarów samego kieratu, przy tym najbardziej niebezpieczne jego części zostały schowane pod tarczą koła dzwonowego; pozostałe koła zębate można łatwo przykryć przy pomocy małej stosunkowo skrzynki, zbudowanej z drzewa (rys. 7).
- 5) Bardzo dobrym również sposobem zabezpieczenia wszystkich typów kieratów wspornikowych o czołowym zazębieniu pierwszej pary kół jest obudowanie kieratu wzniesieniem, którego górna powierzchnia otaczałaby koło dzwonowe pierścieniem umieszczonym na poziomie górnej krawędzi wieńca. Szerokość tego pierścienia musi być dobrana w ten sposób, aby przykrywał wszystkie pozostałe koła i ich zazębienia (rys. 8).

Zabezpieczenie to jest jednak trudne do wykonania i dość kosztowne, wobec czego obecnie rzadko bywa stosowane.

Zabezpieczenie wałów i sprzęgieł

- 1) Część leżącą wału można zabezpieczać:

- a) przy pomocy silnie zbudowane-



Rys. 8



Rys. 9



Rys. 10



Rys. 11

go daszka z dwu mocnych desek, zbitych pod kątem około  $90^\circ$  (rys. 9),

- b) przy pomocy rynienki z trzech desek zbitych prostopadle do siebie i ułożonych w ten sposób, aby obejmowały go od góry i z boków (rys. 10).

W obu przypadkach osłona ta musi być odpowiednio silnie zbudowana i przymocowana kołkami do ziemi. W miejscu zaś przechodzenia koni należy ją przykryć nasypem z ziemi i obrukować tak, aby konie nie mogły jej uszkodzić kopytami.

- 2) Zabezpieczenie części wału, biegnącej od sprzęgła środkowego (łączącego dwie części wału) do maszyny roboczej musi być zbudowane w ten sposób, aby można zmieniać położenie wału w zależności od wysokości napędzanej maszyny. Mogą tu być stosowane osłony drewniane w kształcie daszka lub rynny, przy tym jednak dolna ich część musi być zamocowana „zawiazowo“ do 2 kołków, górna zaś musi się opierać na ruchomym koziołku (podstawce), który można by przesuwac wzdłuż osłony. Takie urządzenie pozwoliłoby w prosty sposób otrzymać dowolne uniesienie górnego końca tej osłony.
- 3) Zabezpieczenie sprzęgieł jest dość proste i nie wymaga specjalnych konstrukcji.

- a) Sprzęgła znajdujące się przy kieratach (najlepiej zapadkowe) i przy maszynach roboczych powinny być zabezpieczone skrzynkami przymocowanymi bezpośrednio do osłony kieratu lub osłony danej części maszyny roboczej.

- b) Sprzęgło środkowe należy przykryć przy pomocy dostatecznie obszernej skrzynki, zbudowanej z mocnych desek i silnie przymocowanej kołkami do ziemi.

W. K.



# Regulamin bezpieczeństwa pracy w stalowni\*

(Uchwalony przez Komisję Bezpieczeństwa Pracy Związku Polskich Hut Żelaznych)

## IV. BEZPIECZEŃSTWO PRACY PRZY PIECACH ELEKTRYCZNYCH

- 1 Części będące pod napięciem łatwo dostępne, jak przewody elektryczne i ramiona, noszące urządzenia do podnoszenia i opuszczania elektrod, powinny być pomalowane na kolor czerwony, o ile temperatura na to pozwala, oraz zaopatrzone w strzałki i odpowiednie napisy ostrzegawcze.
- 2 Kółka do ręcznej regulacji elektrod powinny być uziemione, a w czasie obsługi kół ręcznych obsługa powinna stać na suchej podłodze drewnianej.
- 3 Korpus pieca powinien być specjalnie uziemiony przewodem miedzianym lub żelaznym o dużym przekroju.
- 4 Płyty pomostu obok pieca powinny być w miarę możliwości również uziemione.
- 5 Włączanie, wyłączenie i przełączanie prądu do pieców elektrycznych dozwolone jest tylko osobom do tego upoważnionym. Przełączanie pieca z trójkąta na gwiazdę lub odwrotnie dozwolone jest tylko po uprzednim wyłączeniu transformatora danego pieca, o ile konstrukcja transformatora lub całego urządzenia nie przewiduje przełączenia pod obciążeniem.
- 6 Przebywanie w pobliżu pieca i tablic rozdzielczych osobom nieupoważnionym jest zabronione.
- 7 Należy unikać wyłączania pieca pod obciążeniem, to znaczy przed podniesieniem elektrod ponad zwierciadło należy zmniejszyć obciążenie, a następnie prąd wyłączyć.
- 8 Podczas spustu nachylenie pieca nie powinno przekroczyć swego maksimum, uwidocznionego specjalnym wskaźnikiem na korpusie pieca.
- 9 Do obsługi pieca używać należy drągów drewnianych, lub żelaznych, z uchwytem drewnianym. Obsługa pieców przy trzymaniu drągów, służących do mieszania w piecu powinna bezwzględnie używać całych i suchych rękawic.
- 10 Również dla lepszej izolacji obsługa pieców powinna nosić obuwie z drewnianymi podeszwami. Obuwie i ubranie robotnika powinny być w dobrym stanie.
- 11 Do ochrony oczu obsługa powinna używać niebieskich okularów specjalnych, gdyż z powodu silnych promieni łuku elektrycznego okulary, używane przy piecach martinowskich nie chronią należycie.
- 12 O każdym uszkodzeniu lub wadliwym funkcjonowaniu urządzeń elektrycznych piece należy

natychmiast zawiadomić najbliższych przełożonych lub oddział usuwający przeszkody.

- 13 Elektromonter dyżurny i obsługa pieców powinny być specjalnie obznajmione z elementarnymi zasadami niesienia pomocy porażonym prądem.
- 14 Obsługiwanie pieców powinno odbywać się według specjalnych instrukcji wydawanych przez kierownictwo stalowni w porozumieniu z wydziałem elektrycznym.

## V. BEZPIECZEŃSTWO PRACY W OGÓLNYM RUCHU STALOWNI

- 1 Nie należy stać ani przechodzić pod magnesem dźwigającym żelastwo.
- 2 Wszyscy robotnicy pracujący przy żelastwie powinni wybierać z niego wszelkie materiały wybuchowe, tj. granaty, zapalniki, butle itp.
- 3 W czasie spadania żelastwa do koryta nie wolno trzymać nad nim drążków, służących do równania żelastwa. Spadające żelastwo, uderzając w koniec drążka, znajdującego się nad korytem, może spowodować okaleczenie robotnika drugim końcem drążka.
- 4 Przedmioty układane na stos, jak rolki, wlewnice, wlewki itd. muszą być starannie i pewnie ułożone, aby nie spadły przy potrąceniu.
- 6 Rozbijarka (kafar) wilków i złamków żeliwnych powinna być starannie zabezpieczona przed odpryskami rozbijanego materiału. Robotnicy, zatrudnieni przy rozbijaniu powinni być również zabezpieczeni przed odpryskami.
- 7 Przed podniesieniem i opuszczeniem ciężaru (baby) rozbijarki, należy upewnić się, czy nikomu nie zagraża niebezpieczeństwo.
- 8 Zatrzymywanie się w składzie żelastwa lub przechodzenie przez skład podczas ładowania żelastwa jest zabronione.
- 9 Robotnicy zajęci przy ładowaniu surówki powinni nosić skórzane łąpy.
- 10 Butle z tlenem znajdujące się na pomoście lub w hali odlewniczej powinny być ułożone w takich miejscach, gdzie nie podlegają działaniu zbyt wysokiej temperatury.
- 11 Wszystkie drabiny powinny być zaopatrzone w stopy ochronne. Używanie drabin nieodpowiednich lub w złym stanie jest zabronione.
- 12 Wszelkie narzędzia muszą być w dobrym stanie
- 13 Łańcuchy i liny powinny być w przepisanych terminach poddawane badaniom. Również badaniom okresowym podlegają haki i ogniwa suwnic.

\* Dokończenie z Nru 6 „Przeglądu“.



Bęben do samoczynnego zwijania przewodów warsztatowych



Rys. 1

Przenośne przewody warsztatowe, używane przy ręcznych narzędziach elektrycznych, jak wiertarki, szlifierki, wibratory, sprężarki, wentylatory, przy przenośnych lampach, przy kolbach lutowniczych itp., leżą zazwyczaj podczas pracy na podłodze, czasami na gołej ziemi. Tworzenie się węzłów, szarpnięcia i związane z tym uszkodzenia izolacji — są zjawiskiem zupełnie naturalnym i zrozumiałym. Nieustanne łatanie izolacji tych przewodników, odszukiwanie miejsc uszkodzonych zabiera moc czasu i w żaden sposób nie sprzyja produkcyjnemu zatrudnieniu elektromonterów.

Na rysunku 1 widzimy pomysłowy bębenek do samoczynnego zwijania tych przewodników, pod działaniem mocnej sprężyny stalowej zawartej wewnątrz. Mechanizm zapadkowy utrzymuje oś zwijającą w dowolnym położeniu, dzięki czemu wyciągnięcie z bębna potrzebnej w danym przypadku ilości przewodnika — nie następuje żadnymi trudnościami; po naciśnięciu i zwolnieniu zapadki przewód zostaje samoczynnie wciągnięty do środka przez zwinięcie na bęben pod działaniem sprężyny. Siła sprężyny może być łatwo uregulowana przez odpowiednie jej nastawienie od zewnątrz przy użyciu klucza. Wymiary mocnej osłony metalowej są dość znaczne, aby umożliwić zwijanie kabela z grubej izolacji gumowej o długości 15 lub 25 metrów. **Helios Nr 46, 1937**

Zabezpieczenie goleni przy udoju krów

Nr 6 „Popular Science“ z r. b. podaje ciekawy przykład konsekwentnej i nieustannej walki z wypadkami przy pracy. Rzecz na pozór błaha: zapewnienie spokojnej i bezpiecznej pracy dziewczętom, zatrudnionym przy udoju krów. W większych fermach amerykańskich stosuje się nagolenniki, złożone z 2 mocnych kawałków dykty, złączonych rzemykami, tworzącymi rodzaj zawiasów. Sposób wkładania takiego nagolennika obrazuje rys. 2.



Rys. 2

Ułatwienia w pracy przy posługiwaniu się papierem do pakowania

Na rys. 8 pokazany jest pomysłowy sposób przerywania papieru na równe kawałki przy pomocy jednego cięcia zwykłym nożem.

Sposób ten znakomicie usprawnia robotę: oto papier z bębna zostaje kilkakrotnie owinięty dokoła kawałka dykty D; szerokość dykty powinna być równa połowie długości wykrawanych kawałków papieru, a długość jej — nieco większa od ich szerokości. Przecinając zwinięty w ten sposób papier jednym ruchem zwykłego noża, otrzymujemy od razu ilość kawałków równą ilości warstw nawiniętych na dyktę D.



Rys. 8

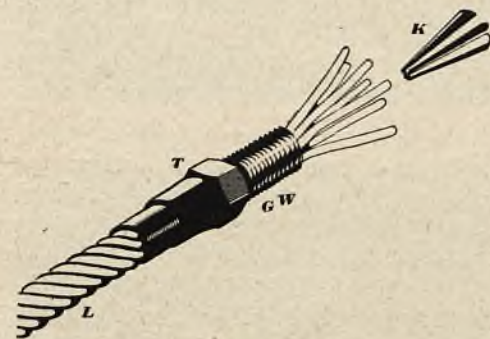
Przytwierdzenie końców lin stalowych

Ciekawy i pomysłowy sposób przytwierdzenia lin stalowych do dźwiganych przedmiotów — przedstawiają rysunki 3, 4 i 5.

Ideą tego rodzaju zakończenia liny jest zaopatrzenie jej w gwintowany sworzeń wkręcany do otworu w dźwiganym przedmiocie.

Jak widzimy na rysunku 3, lina stalowa z równo obciążonym końcem zostaje przewleczona przez stalową tuleję (T), zaopatrzoną w gwint i sześciokątny łeb do klucza. Koniec liny zostaje rozszczepiony, po czym zostaje weń włożony stożkowy klin (K), zaopatrzonego w wyżłobienia. Po włożeniu klina, końce liny zostają zlekka przygięte, w celu umożliwienia wprowadzenia na nie gwintowanego naśrubka (N) (rys. 4). Przez mocne dokręcenie tego naśrubka końce linki zostają skręcone (rys. 5), klin (K), zostaje włożony do tulei (T), a dzięki temu gwintowany sworzeń tulei (N) zostaje mocno przytwierdzony do liny. Do tego właśnie gwintowanego sworznia zostaje przytwierdzony dźwigany przedmiot. W celu upewnienia się, że koniec liny został należycie zwinięty i klin (K) dostatecznie głęboko włożony do tulei (T) — w nakrętkę (O) został przewidziany specjalny otwór (O), uwidoczony na rys. 5 w przekroju.

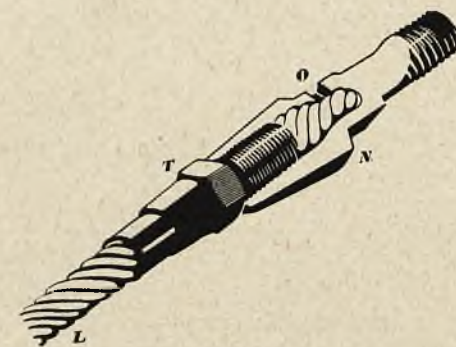
**Nat. Saf. News, Nr 3, 1938**



Rys. 3



Rys. 4



Rys. 5

Narzędzia ręczne na drabinach monterskich

Cechą charakteryzującą w jaskrawy sposób dyscyplinę pracy wśród załóg monterskich jest stan ręcznych narzędzi wydawanych monterom do użytku indywidualnego, stan w większości przypadków w Polsce — niezadawalający. Niestety robotnik nasz nie lubi i nie umie pielęgnować narzędzi, nie szanuje ich i nie zdaje sobie dostatecznie dobrze sprawy z tego, że dobre narzędzie „to połowa roboty”. Równie ciężkim niedomaganiem naszego rynku narzędziowego jest powszechny brak solidnych, trwałych i mocnych wyrobów. Nie ulega wątpliwości, że stan taki musi z biegiem czasu przeminąć i że samo życie zmusi wytwórców do polepszenia swych wyrobów. Przekonani jesteśmy również, że zaszczepiając szanowanie dla pracy rąk ludzkich, głosząc hasła kultury środowiska i metod pracy — znajdziemy niezawodnie w świecie technicznym



Rys. 6

Igła ma dwa końce

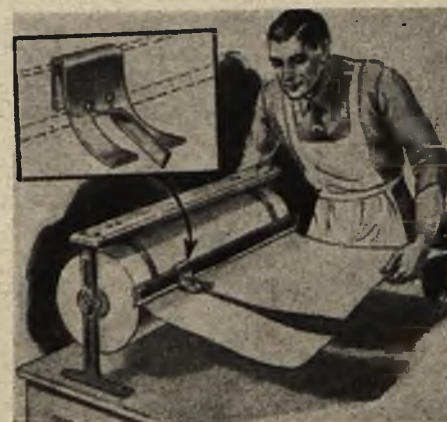
Główną, a niestety nieuniknioną wadą każdej igły jest tępny koniec, dostatecznie ostry do skaleczenia rąk ludzkich. Przy szyciu grubych ubrań ochronnych, przy szyciu brezen-



Rys. 7

tów, namiotów, wyrobów skórzanych itp. stosowanie ręcznej igły jest utrudnione przez opór jaki stawia przekłuwany materiał. Każdy „majster igły” może sobie z łatwością sporządzić niewielką tarczę z twardej skóry podeszwowej zilustrowanej na rys. 7. Ten niewielki kawałek skóry, osadzony na kciuku, mieści się w obrębie dłoni, nie kępuje w pracy i świetnie zapobiega bolesnym i nader niebezpiecznym ukłuciom. **Pop. Mech. V, 1938**

Na rys. 9 przedstawiony jest pomocniczy nożyk stalowy zakładany na główne ostrze przecinające na długie wąskie paski papier, rozwijany z bębna. **Pop. Mech. IV, 1938**



Rys. 9

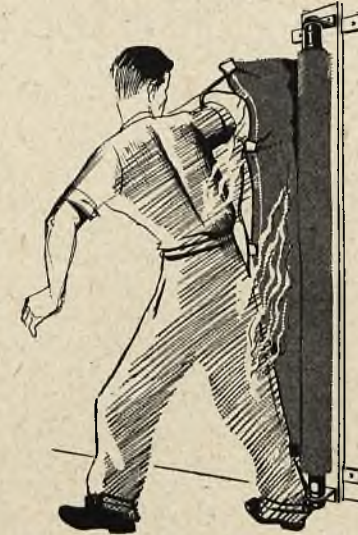
Koc do tłumienia ognia na palącym się ubraniu

W N-rze 4 „Przeglądu” z roku 1936 podaliśmy szczegóły dotyczące prawidłowego przechowywania koców do tłumienia ognia. Zaznaczyliśmy wówczas, iż koc musi być starannie zwinięty na wałku, obracającym się luźno w swych łożyskach, musi być prócz tego osłonięty papierami, aby się nie kurzył i wreszcie powinien być koniecznie zaopatrzone w paski wystające z powłoki papierowej, a to w celu umożliwienia szybkiego szarpnięcia i rozwinięcia koca przy równoczesnym rozdarciu papieru.

Elastyczna obręcz zamiast opony pneumatycznej

Specyficzna budowa pneumatyku samochodowego jest źródłem nader licznych wypadków: przekłuty, przecięty lub zgnieciony obcym ciałem — traci powietrze narusza równowagę pojazdu i prowadzi go do katastrofy; przy dużych szybkościach, jakie są osiągnięte przy obecnej technice silników — pneumatyk jest narażony na wielkie siły odśrodkowe, których rezultatem jest zazwyczaj rozrywanie się tworzywa, względnie tak znaczne rozciąganie opony, że spada ona z obręczy, wreszcie, ugięcie się opon w kierunku poprzecznym do długości wozu sprzyja „pływaniu” wozu na wirachach.

Ostatnio pewien konstruktor amerykański wpadł na pomysł następujący: powierzchnię nośną obręczy zbudował z kilku warstw gumy oprofilowanej w charakterystyczny sposób i nałożył je na gorąco na obręcz z elastycznego drzewa hikorowego; 3 obręcze ogumione w ten sposób połączone są równoległe lekkimi śrubami stalowymi i osadzone przy pomocy żeber gumowych na piaście koła. Zeberka te zaopatrzone są w usztywnienia gumowe i spełniają funkcje szprych. Ogniwoami elastycznymi są szprychy oraz dość gruba powłoka gumy, zastępująca tzw. „protektor” opon pneumatycznych.



Rys. 10

nięcia koca przy równoczesnym rozdarciu papieru.

„Popular Mechanic” przynosi w N-rze 6 z b. r. bardzo podobne rozwiązanie, dotyczące specjalnie koców, przeznaczonych do tłumienia ognia na ubraniu robotników.

Wałek, na którym jest zwinięty koc, jest tutaj umieszczony pionowo i wsparty w mocnych łożyskach. Krawędź koca jest zaopatrzone w mocny sznur, przyszyty w pięciu punktach, tworząc duże pętle. W razie zapalenia się ubrania — robotnik podbiega do koca i, przerzucając jedną z pętli przez swe prawe ramię, wykonuje szybkie obroty wirujące, aby możliwie jak najciaśniej nawinąć na siebie parę warstw materiału i uniemożliwić dostęp powietrza, tłumiąc w ten sposób ogień (rys. 10 i 11).



Rys. 11



# Niebezpieczeństwo pożaru wskutek elektryczności statycznej\*

## III

### Elektryzacja gazu

Ładunki elektryczności statycznej powstają nie tylko przy wzajemnym ruchu stykających się ze sobą ciał stałych lub ciekłych, lecz również gazów. W ten sposób rozlanie cieczy nie tylko wytwarza (w przypadku wody) ładunek dodatni na kropkach lub bryzgach, a ładunek ujemny w otaczającym powietrzu, lecz ładunek dodatni przenoszony jest również, o ile ciecz jest przewodnikiem, na powierzchnie padania tej cieczy. W maszynie elektrycznej Armstronga grzebień metalowy zostaje naelektryzowany przez skierowany na zęby strumień pary. To samo zjawisko występuje przy uchodzeniu pary wąskim otworem, np. przez zawór bezpieczeństwa w samochodzie ciężarowym o napędzie parowym. Stojąca na ziemi osoba, dotykając metalowego podwozia tej ciężarówki, odizolowanej od ziemi gumowymi oponami, może ulec wyraźnemu udarowi elektrycznemu, ponieważ przedstawia ona przewodnik, odprowadzający ładunek do ziemi. Dlatego właśnie wozy parowe i inne podobne pojazdy posiadają niekiedy wlokący się po ziemi łańcuch, tworzący uzziemienie do odprowadzania ładunków elektryczności statycznej.

Niebezpieczeństwem pożaru lub wybuchu, wywołanego przez ładunki elektryczne, grozi szybkie uchodzenie gazu z balonu przez kłapę. Szybkie uchodzenie tego gazu może tak naelektryzować powłokę balonu, że grozi to wytworzeniem iskry i zapaleniem gazu, uchodzącego małym otworem. Można temu zapobiec przez wypuszczanie gazu dużym otworem, w ten sposób bowiem unika się szybkiego ruchu gazu i jego tarcia o brzegi tkaniny powłokowej, a tym samym wzniesienia ładunków.

Zjawisko wyładowań iskrowych, spowodowanych przez elektryzację, wywołaną tarcieniem gazów, jest dość rzadkie. Najwybitniejszy wypadek tego rodzaju miał miejsce w Niemczech w r. 1929. W czasie tego wy-

padku nastąpiło nagle wydzielenie się z cylindra acetylenu, przy czym dał się słyszeć głośny syk i nastąpiło zapalenie się gazu. Możliwe, że zapalenie się acetylenu zostało spowodowane iskrą, wytworzoną przez odłamanie się łącznika rurowego. Większą cechą prawdopodobieństwa posiada jednak przypuszczenie, że tarcie gazu, uchodzącego pod ciśnieniem przez mały otwór, spowodowało naelektryzowanie, a wyładowanie iskrowe zapaliło gaz.

### Iskra

Powietrze, podobnie jak inne gazy pod ciśnieniem atmosferycznym, jest złym przewodnikiem elektryczności. Jakkolwiek łuk można wytworzyć między dwoma przewodnikami przy stosunkowo niskim napięciu, to jednak przebicie izolującej warstwy powietrza przez iskrę wymaga znacznego napięcia, dochodzącego do kilku tysięcy woltów.

Wymagany potencjał zależy od wielu czynników, jak kształt elektrod lub znajdujących się naprzeciwko siebie powierzchni naelektryzowanych ciał, charakter znajdującego się między nimi gazu i jego ciśnienie (w przypadku wolnego powietrza — ciśnienie barometryczne) oraz wielkość elektrod i wzajemna ich odległość. Ładunek statyczny znajduje się na zewnętrznej powierzchni naelektryzowanego ciała, a gęstość jego zmienia się odpowiednio do kształtu powierzchni. Ładunki gromadzą się na ostrzach i raczej na powierzchniach krzywych, niż na płaszczyznach. Dlatego iskrzenie występuje łatwiej na ostrzach, narożnikach i krawędziach. Wyładowania występują najrzadziej na czystych, gładkich, zaokrąglonych lub polerowanych powierzchniach, ponieważ nawet cząsteczki pyłu stanowią ostrza, sprzyjające wyładowaniu. Gęstość ładunku na ostrzach może się stać bardzo wielką; cząsteczki zaś pyłu lub wilgoci i samego powietrza naelektryzowują się do takiego stopnia, że naładowane cząsteczki zostają odepchnięte i zastąpione przez inne, które ze swej strony ulegają podobnemu odpychaniu, wytwarzając wyładowanie ciche lub wiązkowe, które się mniej lub

więcej słabo świeci i objawia jako słaby czerwono-niebieski żar. Zjawisko to, zwane „koroną“, widoczne jest niekiedy w sąsiedztwie aparatów elektrycznych o wysokim napięciu, a podczas burz magnetycznych takie ciche wyładowania są niekiedy widoczne na końcach odgromników chorągwi i masztów okrętowych; wyładowania te są znane w Anglii jako ogień św. Elma.

Według jednej z teorii przy wyładowaniu wiązkowym wpływ ładunku jest taki, że nie ma po nim iskrzenia z powodu spadku napięcia wskutek wyładowania.

Natomiast według innej teorii wyładowanie iskrowe jest poprzedzane przez wyładowanie ciche, a gdy następuje spotkanie strumieni świetlnych każdego z naelektryzowanych ciał, natychmiast zjawia się wyładowanie iskrowe.

Niezależnie jednak od tego, ponieważ obecność wyładowania wiązkowego oznacza powstawanie i obecność elektryzacji, należy natychmiast przedsięwziąć odpowiednie środki, zapobiegające dalszemu powstawaniu ładunków, przez zatrzymanie dalszego procesu wytwórczego lub ruchu maszyny, nie zwracając uwagi, czy iskra występuje po wyładowaniu wiązkowym, czy też oba te zjawiska są równoczesne.

Ponieważ kształty i zarysy urządzeń przemysłowych posiadają prawie nieskończoną różnorodność, przeto dokładne określenie miejsca wyładowania iskrowego jest rzeczą niemożliwą. Najczęściej jednak wyładowanie iskrowe występuje na ostrzach, ostrych krawędziach i narożnikach. Takie wyładowania ciche nie wypromieniowują ciepła i dlatego nie są w stanie zapalić najbardziej nawet zapalnej mieszaniny. Interesują one nas tutaj dlatego, że wskazują na obecność ładunków statycznych.

Mimo to pewien wypadek wybuchu pyłu cukrowego w atmosferze tlenu przypisuje się cichemu wyładowaniu z aparatu Siemens'a do wytwarzania ozonu. Wypadek ten dowodzi jednak, że w sprzyjających warunkach istnieje możli-

\* Niniejszy artykuł jest dokończeniem wykładu wygłoszonego w r. 1937 na Konferencji Bezpieczeństwa Pracy w Balliol College w Oksfordzie.



wość wybuchu pyłu cukrowego, poddawane działaniu ozonu, wytworzonego przez wyładowanie elektryczne. Stwierdzono również, że zapłon może być także spowodowany przez wyładowanie koronowe z naelektryzowanego ostrza metalowego.

Zjawiska wyładowania cichego lub wiązkowego, występujące w praktyce pozornie rzadko, zależą głównie od warunków atmosferycznych i kształtu elektrod. Wyładowanie świetlne powstaje z łatwością w częściowej próżni i w rozrzedzonych gazach, np. w powszechnie używanych dla celów reklamowych rurach neonowych. Zjawisko „korony“ jest zaś niekiedy widoczne podczas burz magnetycznych na wystających punktach i na instalacjach wysokiego napięcia, znajdujących się na otwartym powietrzu, o czym zresztą była już mowa powyżej.

Na możliwość wyładowań iskrowych znaczny wpływ wywiera kształt znajdujących się naprzeciwko siebie elektrod, promień ich krzywizny i ciśnienie barometryczne oraz temperatura powietrza. Im niższe jest ciśnienie barometryczne, tym mniejsze jest napięcie niezbędne do przebicia iskrą danej odległości między elektrodami. W ten sposób na wysokości około 1300 m nad poziomem morza już 12% zwykła napięcia może spowodować iskrzenie. Natomiast iskrzenie jest coraz trudniejsze w miarę wzrostu ciśnienia. Chociaż więc zwykle magneto o napięciu normalnym około 5000 — 7000 woltów może wytworzyć na wolnym powietrzu iskrę około 10 mm, to iskra ta nie będzie już taka długa pod ciśnieniem sprężonego gazu w cylindrze silnika spalinowego. Prawdopodobieństwo iskrzenia jest więc większe przy niższym ciśnieniu atmosferycznym i barometrycznym. Nie znaczy to, że doradzamy przemysłowcom przeniesienie ich wytwórni na dno kopalni węgla lub nawet z gór w doliny, ażeby zmniejszyć możliwość powstawania iskier elektryczności statycznej; podkreślamy tylko korzystniejsze warunki iskrzenia.

Obecność pary wodnej i cząstek pyłu również wpływa na odległość pomiędzy elektrodami, na jakiej pewne napięcie wznieca iskrę. Ze względu więc na pewną liczbę zmiennych czynników nie należy zbyt wiele ufności pokładać w ustalonym stosunku między napięciami i możliwością iskrzenia w każdym

poszczególnym przypadku, pomijając fakt, że pomiarów takich napięć dokonywuje się często elektroskopem, przyrządem, który jest dość prosty w porównaniu z precyzyjnymi przyrządami, używanymi w innych działach elektrotechniki.

Na szczęście sama obecność iskry nie zawsze wystarcza do zapalenia wybuchowych par lub gazów, a tym mniej pyłu. Chodzi tu jeszcze o wysokość wytworzonej temperatury.

Zapalenie zależy od natężenia iskry i rzeczywistej ilości wytworzonego ciepła, które ze względu na nieskończenie krótki okres trwania iskry może być niedostateczne do ogrzania pary lub pyłu do ich temperatury zapłonu.

Pomijając rzeczywistą temperaturę iskry i czas jej trwania, a tym samym rzeczywistą ilość wytworzonego ciepła, wybuch par i gazów wymaga obecności mieszaniny pary lub gazu z powietrzem, przy czym składniki tej mieszaniny powinny być utrzymane w odpowiednim stosunku. Zapłon w silniku spalinowym wymaga więc właściwej mieszanki i „gorącej“ iskry. W przypadku pyłu nie tylko niezbędna jest właściwa gęstość jego, lecz również miękkość jego cząsteczek. W każdym razie pomyślnie warunki atmosferyczne są bardzo ważne zarówno dla wzniecania ładunków statycznych, jak i dla zapalenia pyłu, które może być w znacznym stopniu opóźnione przez obecność wilgoci w powietrzu.

#### Sposoby zapobiegawcze

Wobec dostatecznej ilości dowodów, że wybuchy i pożary mogą być spowodowane przez iskry elektryczności statycznej, należy zastanowić się, jakimi sposobami i środkami można zmniejszyć niebezpieczeństwo wielu wybuchów i pożarów.

Istniejące tutaj możliwości można podzielić na trzy grupy:

a) Zmiana materiałów lub urządzeń, mająca na celu zapobieganie powstawaniu elektryczności w warunkach roboczych.

b) Przyjęcie metod, zapewniających rozpraszanie ładunków w chwili ich powstawania, co zapobiega gromadzeniu się ładunków dopóki nie osiągną potencjału, dostatecznego dla wywołania wyładowania iskrowego.

c) Zmiana warunków ogólnych i charakteru materiałów w taki sposób, aby pomimo wystąpienia wyładowania iskrowego nie pociągało ono za sobą niebezpieczeństwa po-

żaru lub wybuchu wskutek braku w pobliżu materiału wybuchowego lub zapalnego.

Ad a) Chociaż elektryzacja powstaje wskutek zetknięcia praktycznie wszystkich ciał odmiennych, rzeczywisty ładunek zależy od charakteru danych ciał, a dzięki temu można niekiedy zastąpić jeden lub kilka materiałów, których zdolność wzniecania ładunków elektrycznych jest tak mała, że można ją zupełnie zlekceważyć. Sposób ten, pominiwszy kilka nielicznych wypadków, jest jednak prawie zupełnie niemożliwy do przeprowadzenia, zamiana bowiem materiałów, ogólnie używanych do budowy maszyn i urządzeń, mogłaby napotkać na zbyt wiele trudności i zarzutów.

Ad c) Lepsze wyniki może zapewnić zastąpienie materiałów niebezpiecznych materiałami, nie przedstawiającymi niebezpieczeństwa.

Głównym z tych środków zaradczych jest podstawienie rozpuszczalników bezpiecznych, jak chlorowe pochodne etanu i etylenu, np. dwuchloroetylenu (którego gorące pary niewątpliwie mogą ulec zapaleniu, lecz które nie przedstawiają większego niebezpieczeństwa pożaru), trójchloroetylenu, nadchloroetylenu, czterochloroetylenu i pięciochloroetylenu, jak również lepiej znanego czterochlororku węgla, zamiast lotnych i niebezpiecznych rozpuszczalników pochodzenia smołowego, jak benzol lub benzyna, toluol lub toluen, lekkich węglowodorów, jak benzyna, oraz związków syntetycznych, jak dwusiarczek węgla, aceton, eter, octan amyłowy i butylowy, alkohole itd.

Podstawienie takie jest wprawdzie bardzo trudne, a nawet w wielu wypadkach wprost niemożliwe, lecz nawet posługiwanie się rozpuszczalnikami o wysokiej temperaturze zapalenia może zmniejszyć niebezpieczeństwo pożaru.

Propozycja zastosowania tych rozpuszczalników bezpiecznych zamiast dotychczas stosowanych rozpuszczalników niebezpiecznych może jednak wyjść tylko tytułem próby ze strony odpowiednich sfer urzędowych, ponieważ nie można dyktować twórcom sposobu prowadzenia przedsiębiorstw, zwłaszcza że zmiany takie musiałyby pociągnąć za sobą znaczne koszty. Do wprowadzenia takich zmian można by się w pewnym stopniu przyczynić przez wydatne zmniejszenie składek ubezpieczeniowych od ognia.



Przykładem napotykanym tutaj trudności może być powszechnie zalecane dodawanie olejanu magnezowego lub glinowego do używanych do czyszczenia tkanin rozpuszczalników, celem zwiększenia ich przewodnictwa elektrycznego. Sposób ten, o ile chodzi o zmniejszenie niebezpieczeństwa pożaru, daje wprawdzie dobre wyniki, ale powoduje lekkość wyprodukowanych ubiorów i dlatego został przeważnie przez przemysł zarzucony.

Pył powstający podczas mielenia można niekiedy unieszkodliwić pod względem wybuchowym przez wprowadzenie do młyna obojętnej atmosfery dwutlenku węgla lub gazów spalinowych, np. z silników gazowych lub ropnych. Niekiedy można zapobiec możliwości wybuchu, np. w kopalniach węgla, przez wprowadzenie pyłu obojętnej, np. pyłu kamiennego. Ponieważ jednak pył i inne cięższe produkty posiadają zwykle pewną wartość handlową, sposób ten nie zawsze w użyciu okazuje się praktyczny, często bowiem, aby zapobiec zapaleniu pyłu węglowego, należy wprowadzić bardzo dużą ilość pyłu obojętnej, dochodzącą do 52%.

#### Uziemienie.

Nawiązując do punktu b), dotyczącego unieszkodliwiającego rozpraszania ładunków statycznych, oczywistym środkiem ostrożności i sposobem gaszenia iskier jest takie połączenie z ziemią ciał, na których gromadzą się ładunki, aby każdy wzbudzony ładunek mógł być natychmiast swobodnie odprowadzony do ziemi. Sprawa ta, na pierwszy rzut oka zupełnie jasna, nie jest jednak w praktyce tak prosta.

Elektryzacja jest zawsze związana z dwoma różnymi ciałami, z których każde może wysyłać iskry do znajdującego się w pobliżu przedmiotu uziemionego. Jeżeli obydwa te ciała są przewodnikami, to metalowe połączenie między nimi lub z ziemią wystarczy do beziskrowego rozproszenia ładunku. Jeżeli natomiast ładunek powstaje na izolatorze, to nawet zetknięcie całej powierzchni z ziemią lub z innym ciałem nie zobojętni ładunku tak, aby go się całkowicie pozbyć. W rzeczywistości więc nie można zapewnić pełnego bezpieczeństwa bez skutecznego uziemienia obu ciał naelektryzowanych. Można tego dokonać tylko przez zetknięcie z całą powierzchnią jednego lub obu ciał, o

ile są one izolatorami. W praktyce jednak pojemność elektryczna izolatora jest zwykle tak mała, a ładunki są tak równomiernie rozmieszczone na jego powierzchni, że emanująca z niej zapalająca siła iskier jest bardzo nieznaczna, a niebezpieczeństwo powstaje głównie wtedy, gdy wyładowanie następuje z izolowanego przewodnika o dużej pojemności elektrycznej. Przewodnikiem takim jest zwykle metalowa rama lub osłona maszyny lub jej części wirujące.

Bardzo ważną rzeczą jest więc metaliczne połączenie z ziemią wszystkich ruchomych części oraz elementów, stykających się z ruchomymi masami, o ile nie są one jeszcze uziemione przy pomocy na stałe zainstalowanych rur parowych lub wodnych albo przyśrubowania do podłogi betonowej itd.

O ile chodzi o osłony maszyn takich, jak młyny lub ramy wyciągarek, nie przedstawia to trudności, wystarczy bowiem do tego celu uziemiony drut. Przy częściach zaś ruchomych, jak walce, cylindry suszące lub koła pasowe, mogą tutaj znaleźć zastosowanie szczotki metalowe lub kontakty sprężynowe, dociskane do ich obrotów. Ponieważ takie obracające się elementy poruszają się w naoliwionych łożyskach, to elektryczność może być słabo przewodzona do ziemi (olej bowiem jest dobrym izolatorem); szczotki miedziane mogą jednak być wykonane z gazy w podobny sposób, jak w prądnicach dawnych typów lub z pewnej liczby giętkich drucików, przylutowanych do oprawki. W tym przypadku — ponieważ natężenie prądu jest małe — elastyczność może być ważniejsza, niż przewodnictwo i dlatego mała sprężynka stalowa, cisnąca na gładką powierzchnię wirującą, może się na dłuższą metę okazać praktyczniejszą, niż szczotka miedziana o doskonałym przewodnictwie, która z czasem przestaje kontaktować z powodu braku sprężystości, lub niesprężynujący pręcik mosiężny. Niezbędny jest jednak dobry kontakt z gładką powierzchnią wirującego elementu, w przeciwnym bowiem razie zamiast uniknąć iskrzenia — otrzymuje się je.

Co się tyczy przewodnika uziemianego, to ze względu na bardzo nieznaczne natężenie prądu odprowadzanego do ziemi, teoretycznie wystarczy do tego celu cienki dru-

cik. Dla ułatwienia jednak dobrego zlutowania, zapewnienia wytrzymałości mechanicznej i zabezpieczenia w miarę możliwości przed ewentualnym uszkodzeniem, niezbędny jest przewodnik gruby, dobrze, niezawodnie i mocno założony. Wskutek wysokich napięć elektrycznych opór złych spoeń może posiadać mniejsze znaczenie. Chociaż jednak najgorsze spojenie może przedstawiać mniejszy opór, niż otaczające powietrze, to zawsze lepiej jest zabezpieczyć się i wykonać wszystkie spojenia tak, aby zapewnić trwałe przewodnictwo. Niekiedy twierdzi się, że dla przesyłania wyładowań statycznych wysokiego napięcia należy unikać w uziemionych przewodnikach ostrych kątów i załamań, jak w przypadku odgromników. Ponieważ jednak ładunki są prawdopodobnie ciągle odprowadzane do ziemi w chwili ich powstawania (jeżeli uziemienie dobrze działa), przeto należy przyjąć, że nie powstaje wysokie napięcie i kształt uziemionego przewodnika nie posiada znaczenia.

Odprowadzenie do ziemi części powstałych ładunków jest tylko połową zadania. Uziemiony element nie będzie wysyłać iskier do ziemi, lecz drugi elektryzujący element może jeszcze wysyłać iskry do części uziemionych lub bezpośrednio do ziemi. Jeżeli drugie ze stykających się ciał jest przewodnikiem (co zdaje się być bardzo rzadką rzeczą), można zastosować te same sposoby, co opisane powyżej, lecz w większości przypadków drugie ciało jest izolatorem. Izolator można uziemnić przez zetknięcie całej jego powierzchni lub większej jej części ze szczotką lub drutem miedzianym, względnie luźnym łańcuchem stykającym się z całą powierzchnią naelektryzowaną. Niezawsze to jednak jest możliwe ze względów fabrykacyjnych: tak np. nie można dotykać świeżo zadrukowanego papieru, jak również mokrej powłoki gumowej lub elastycznej warstwy celulozowej. W takich przypadkach najlepiej jest umieścić uziemiony grzebień metalowy o cienkich zębach możliwie blisko nad powierzchnią materiału, przy czym bardzo często następuje wtedy ciche wyładowanie wiązkowe. Skutecznym również okazało się umocowanie gołego pręta żelaznego tuż obok poruszającego się materiału, co zupełnie zapobiega elektryzacji dzięki cichemu wyładowaniu do pręta, a z niego do ziemi.



W ogóle najlepiej jest stosować całkowicie metalowe zbiorniki, rurociągi i mieszadła, które nie mogą gromadzić ładunków, jeżeli są połączone ze sobą i uziemione, chociaż stanowią uziemione przewodniki, ku którym mogą przeskakiwać iskry z naelektryzowanych izolatorów i ciał odizolowanych.

### Zwilżanie

Innym sposobem zapobiegania iskrzeniu wskutek nagromadzenia elektryczności statycznej jest wpływ lub rozproszenie ładunków.

Para wodna lub olejowa, cząsteczki pyłu i inne zanieczyszczenia w powietrzu zostają naelektryzowane wskutek zetknięcia z naelektryzowanymi ciałami i po odbiciu odbierają drobne ilości ładunku, aż nastąpi całkowite jego rozproszenie.

W ten sposób znaczny stopień wilgoci w powietrzu nie tylko sprzyja zmniejszeniu ładunku przez rozproszenie, lecz również skróceniu odległości, na jakiej określony potencjał może wytworzyć iskry. Ponadto para skrapla się na zimnych powierzchniach maszyn i wytwarza cienką warstewkę wilgoci, tworzącą drogę do znajdującego się w pobliżu uziemienia (rozproszenie ładunku wskutek wilgoci powierzchni izolowanych). Wzrost wilgoci zmniejsza więc niebezpieczeństwo elektryczności statycznej. Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że niebezpieczeństwa te są największe w czasie suchej pogody, zwłaszcza zimą podczas dużych mrozów. Latem, gdy powietrze jest więcej nasycone wilgocią, umyślnie wzniesienie elektryczności statycznej środkami sztucznymi jest znacznie trudniejsze, a jej pojawianie się w zakładach przemysłowych jest znacznie rzadsze.

Jednym z najlepszych sposobów zapobiegania iskrzeniu jest więc zwilżanie powietrza. Można tego dokonać przez zastosowanie rozpylacza, działającego zwykle przy pomocy powietrza i strumieni wody, albo przez wtryskiwanie pary wodnej. Najtańszy i najskuteczniejszy sposób zależy naturalnie od warunków. Najwięcej jednak w zakładach fabrycznych nadaje się do tego celu para wodna, zwłaszcza przy czyszczeniu tkanin. Urządzenia takie są bardzo często spotykane w fabrykach włókienniczych, tytoniowych i innych, w celu unikania zbytniego wysuszenia i kruchości wyrabianego produktu.

Zwilżanie powietrza wymaga stwierdzenia stopnia jego wilgotno-

ści. Do badania tego służy przyrząd, zwany higrometrem, lub wilgotnościomierzem, składającym się zazwyczaj z dwóch termometrów. Koniec jednego z tych termometrów jest zawarty w woreczku muslinowym, połączonym z małym zbiorniczkiem, zawierającym wodę. Wskutek parowania termometr ten jest oziębiony, a ponieważ stopień parowania zależy od ilości wilgoci, zawartej już w atmosferze, przeto różnicę odczytu między termometrem suchym a mokrym można za pomocą specjalnych tablic zamienić na stopnie wilgotności w atmosferze. Wprawdzie wskazania takich wilgotnościomierzy nie zawsze są w praktyce zadowalające wskutek przeciągów, powodujących nierównomierne parowanie i zupełne wysuszenie wody, lecz jeżeli są starannie przechowywane — to w zupełności nadają się do omawianego tutaj celu.

W zakładach technicznych stopień wilgotności powinien wynosić 60 — 70%. Na podstawie jednak licznych prób stwierdzono, że dla zapobiegania pożarowi wskutek ładunków elektrycznych stopień wilgotności powinien wynosić najmniej 50%.

### Ionizacja

W zwykłych warunkach powietrze jest izolatorem, lecz jak wszystkie izolatory może ono ulec przebiciu pod wpływem dostatecznie wysokiego napięcia. To przerwanie własności izolacyjnych powietrza i wynikające z tego wyładowanie wytwarza iskry. Jeżeli jednak powietrze może być w pewnym stopniu uczynione przewodnikiem elektryczności, wówczas następuje wpływ ładunku i mniej lub więcej szybkie jego rozproszenie, dzięki któremu potencjał staje się zbyt mały, aby mógł wywołać wyładowanie iskrowe.

Nadawanie gazom przewodnictwa elektrycznego jest znane jako ionizacja, którą w przypadku powietrza można przeprowadzać kilkoma sposobami. Powietrze atmosferyczne ulega ionizacji pod wpływem obecności gorących ciał lub płomieni, przy czym listki naelektryzowanego elektroskopu opadają za zbliżeniem płomienia. Ten sposób nadawania powietrzu własności przewodzących użytkowano w niektórych przypadkach przez umieszczenie szeregu płomyków gazowych w bezpośredniej bliskości źródła elektryzacji, np. tuż obok szybko poruszającej się wstęgi papieru. Dla omawianego jednak tutaj celu, tj. aby zapobiec zapaleniu

wybuchowych gazów lub par, sposób ten zupełnie się nie nadaje.

Powietrze może również ulec ionizacji pod wpływem substancji radioaktywnych. Sposób ten jest niestety bardzo kosztowny i mało praktyczny.

Gaz można również ionizować za pomocą promieni pozafioletkowych, promieni Röntgena oraz promieni katodowych, otrzymywanych z lamp katodowych zasilanych wysokim napięciem.

### Pasy pędne

Elektryzacji pasów pędnych najlepiej zapobiega uziemienie, które można wykonać przez zawieszenie uziemionych siatek z cienkiego drutu miedzianego w pobliżu pasów wzdłuż całej ich długości (w praktyce nie jest to rzeczą łatwą ze względu na zwisanie pasów). Najlepiej jednak jest wykonać takie uziemienie przez zainstalowanie drucianych grzebieni lub szczotek o dostatecznej długości, stykających się w poprzek całej szerokości pasa, przy czym jeden grzebień lub szczotka powinna się stykać z pasem na każdym kole pasowym w punkcie wyjścia pasa. Pasy można zasadniczo uziemić przez zawieszenie grzebieni metalowych na zewnątrz. Ponieważ jednak ładunki powstają jedynie wskutek zetknięcia pasa z kołem, a pas jest izolatorem (wzgl. nie zatrzymuje ładunków), przeto jest rzeczą oczywistą, że jeżeli ładunek ma być skutecznie usunięty, grzebienie muszą się stykać z wewnętrzną stroną pasa, tj. z powierzchnią, która stykała się z kołem i na której gromadzą się ładunki. Nie jest to wprawdzie rzeczą łatwą, ale też nie przedstawia dla zdolnego inżyniera zbyt trudnego zadania. Te grzebienie lub szczotki, jak również i same koła, muszą być dobrze połączone z ziemią. Szczotki mogą być połączone z tym samym przewodnikiem doziemnym, co koła pasowe (jest to najlepsze wyjście). Koła pasowe, połączone z wałami, obracającymi się w naoliwionych łożyskach, wymagają połączenia z układem uziemiającym za pomocą kontaktów sprężynowych lub szczotkowych. Grzebienie do usuwania ładunków statycznych z pasów można łatwo sporządzić przez przyłutowanie krótkich kawałków zwykłego gołego drutu miedzianego do paska mosiężnego i osadzenie całości w oprawce. Zamiast powyżej opisanej szczotki można z tym samym powodzeniem,



a z większą łatwością, założyć łańcuch mosiężny, zawieszony tak, aby się stykał z całą prawie powierzchnią pasa.

Uziemienie posiada w praktyce tę wadę, że przewody lub druty podziemne mogą ulec niepostrzeżenie przerwaniu; niebezpieczeństwo to można jednak zmniejszyć przez staranne wytyczenie ich drogi do ziemi. Ze względu na niewielkie natężenie prądu i stosunkowo duże napięcie — długość przewodnika doziemnego nie ma większego znaczenia, o ile posiada dobry styk z ziemią (płyta ołowiana, cynkowa lub miedziana zakopana w wilgotnej ziemi).

Do powstawania iskier przyczynia się również stosowanie metalowych klamer do pasów, tzw. żabek. Nie ma powodu, dla którego w teorii takie metalowe klamerki lub spinacze do pasów, o ile są wykonane z innego metalu, niż koła, nie miałyby gromadzić ładunków, które mogą pobierać nawet z kół drewnianych lub powierzchni pasa, z którym się stykają. Po osiągnięciu koniecznego napięcia następuje wyładowanie ku najbliższemu uziemionemu metalowi, przy czym pojawia się iskra. Ponieważ jednak ładunki te są uziemione wskutek zetknięcia z opisanymi grzebieniami, przeto ich obecność lub nieobecność nie odgrywa żadnego znaczenia w sensie elektrycznym, jest jednak ogromnie niepożądana jako źródło mechanicznych uszkodzeń rąk.

Przy wzbudzaniu elektryczności statycznej za pomocą pasa pędnego należy pamiętać, że oprócz ładunku na powierzchni pasa powstaje także równy, lecz przeciwnego znaku ładunek na kole. Chociaż łożysko może być izolowane wskutek obracania się w oleju, bardzo często istnieje duże prawdopodobieństwo, że ładunek przejdzie przez łożysko do maszyny, której jest ono częścią. W tym przypadku rama silnika elektrycznego, o ile nie jest uziemiona, może ulec silnemu naelektryzowaniu, co może spowodować uszkodzenie izolacji przewodów, ponieważ ładunek statyczny może przebić izolację uzwojeń w celu osiągnięcia stosunkowo niskiego potencjału lub przewodu doziemnego. Na drugim końcu pasa osłona izolowanej miazdżarki, gniotownika, młyna lub innej maszyny może się znaleźć pod wysokim napięciem wskutek elektryzacji, wywołanej przez tarcie pasów o koła i powodującej iskrzenie do

ziemi, co grozi zapaleniem pyłu lub, o ile maszyna jest mieszkarką moką, wybuchowych par. Dlatego pożądane jest, aby maszyna, napędzana pasem lub napędzana przez pas, była uziemiona niezależnie od pasa i kół pasowych, jeżeli tylko zagraża niebezpieczeństwo powstawania iskier.

Wszystkie ładunki, gromadzące się na pasach metalowych i łańcuchach, przechodzą samoczynnie na koła, a z nich do ziemi. Opierając się na tym zjawisku, przeprowadzono szereg doświadczeń w celu utrzymania powierzchni przewodzącej na pasach skórzanych lub gumowych przez zastosowanie grafitu, sadzy lub pokostów, zmieszanych ze sproszkowanym metalem, jak farba glinowa. Środki te stwarzają jednak inne trudności, jak ślizganie się, rozciąganie lub lepkość pasa, a masa lub kompozycja jest skłonna do łuszczenia się, odpadania płatkami lub wycierania się w miarę użycia. Stwierdzono, że do zapobiegania powstawaniu ładunków na pasach najlepiej nadaje się powłoka, składająca się z 18% sadzy w nośniku, zawierającym ciecz rozcieńczającą, składającą się z różnych części nafty i trójchloru węgla. Smar taki nadaje się zwłaszcza dobrze do pasów gumowych.

Dużą trudność przedstawiało sporządzenie takiego smaru dla pasów skórzanych ze względu na więcej porowaty charakter skóry. Najlepszy smar do pasów skórzanych składa się z kleju rybiego, gliceryny, oleju rycynowego i sadzy, wziętych w rozmaitych stosunkach, odpowiednio do rodzaju danego pasa.

W zwykłych warunkach przemysłowych zapobieganie powstawaniu ładunków statycznych na pasach przez zastosowanie takich smarów nie zawsze jest praktyczne, ponieważ smar zużywa się wskutek ciągłego tarcia i zginania się pasa, jakiemu ulega on podczas przechodzenia przez koła, co pociąga za sobą niedogodność częstego zatrzymywania maszyn w celu ponownego smarowania i czekania na wyschnięcie.

#### **Pył w młynach, szlifierkach itd.**

Gromadzeniu się elektryczności statycznej w zbiornikach pyłu w szlifierkach, gniotownikach, młynach itd. można teoretycznie zapobiec przez pokrycie wewnętrznych ścian tych zbiorników uziemioną siatką miedzianą lub mosiężną.

Co się tyczy powstawania ładunków na powierzchniach maszyn do mielenia, rozdrabniania, szlifowania i podobnych, to nie gromadzą się one na osłonie, o ile jest ona metalowa i uziemiona, jak to często ma miejsce ze względu na śruby przytwierdzające. O ile nie jest ona uziemiona, śruby te mogą służyć za końcówki, do których można przymocować przewód doziemny. Dobrze jednak jest uziemić wirującą część młyna lub rozdrabniacza, jak go dokonać za pomocą uziemionej szczotki, dociskanej lub stykającej się z wirującą częścią. Dobre wyniki daje zwilżanie, ponieważ wilgoć jest zwykle łatwo wchłaniana przez cząsteczki pyłu. Niezależnie jednak od tego wilgoć jest bardzo szkodliwa dla wyrabianego produktu, ponieważ powoduje jego skupianie się w grudki oraz pokrywanie się pleśnią. Wilgoć niebezpieczna jest również przy mieleniu niektórych proszków metalicznych, jak proszki brązowe lub glinowe, które pod wpływem wilgoci uwalniają wodór. Wybuchom przy mieleniu i przesiewaniu proszków glinowych można najkorzystniej zapobiec przez wtryskiwanie do maszyny gazu obojętnego, jak dwutlenek węgla lub gazy spalinowe.

#### **Przemysł gumowy i wyrób sztucznej skóry**

Ze względu na możliwość powstawania ładunków statycznych podczas gładzenia i rozciągania zaleca się uziemić wszystkie metalowe części maszyn służących do tego celu, przy czym elementy, obracające się w naoliwionych łożyskach, należy połączyć za pomocą szczotek lub kontaktów sprężynowych. Nie każda część, zasilana parą lub rurą wodną jest koniecznie dobrze uziemiona, zwłaszcza że do łączenia łączników rurowych stosuje się również uszczelnienia gumowe lub inne z materiału izolacyjnego.

W przemyśle gumowym można również stosować domieszkę mydeł alkalicznych lub 10% alkoholu, które również zamieniają benzynę lub inne rozpuszczalniki w dobre przewodniki.

Zalecane jest również zwilżanie parą wodną powietrza, o ile otwarta przestrzeń budynku nie jest zbyt wielka i nie odbywają się w nim inne czynności, którym wilgoć mogłaby zaszkodzić. Do usunięcia niebezpiecznych par w dużym stopniu może się również przyczynić dobra



wentylacja. W niektórych przypadkach fabrykacja odbywa się w zamkniętych maszynach lub pomieszczeniach, do których dla zapobieżenia wybuchom można wprowadzić gaz obojętny.

Jakkolwiek nie można doprowadzić uziemionego metalu do zetknięcia się z świeżo rozpostartą i jeszcze plastyczną gumą lub celulozą, to jednak ładunki można skutecznie rozpraszać przez osadzenie grzebienia o bardzo cienkich igłach bezpośrednio obok materiału, którego wszakże igły te nie powinny dotykać. Otóż igły te służą do wywoływania wyładowania cichego lub wiązkowego, które wskutek stałego upływu elektryczności zapobiega osiągnięciu potencjału, dostatecznego do wzbudzenia isker.

Skoro materiał powłokowy, jak guma lub lakier celulozowy, jest suchy, należy przedsięwziąć dalsze środki ostrożności przez pokrycie walców drewnianych lub innego materiału izolacyjnego metalem, który uziemia się w powyżej opisany sposób.

Przejsięcie materiału przez walce może jednak prędzej spowodować powstawanie ładunków, o ile przed tym ich nie było, przy czym ładunki te nie ulegają rozproszeniu, dopóki materiał styka się z metalem. Dlatego taki środek zaradczy, jak opisano powyżej, może raczej przyczynić się raczej do powstawania ładunków, aniżeli rozproszyć istniejące już ładunki.

Zainstalowanie grzebienia o cienkich zębach lub drutach albo luźnego łańcucha mosiężnego, opierającego się lekko o powierzchnię materiału, jest znacznie skuteczniejszym sposobem odprowadzania i doprowadzania do ziemi nagromadzonych ładunków.

### Ciecze

Przy napełnianiu wagonów - cy-

Jeżeli sobie zdamy sprawę, że w sprzyjających okolicznościach iskry mogące wywołać poważne pożary i wybuchy, mogą powstawać wskutek poddawania przeróbce przemysłowej prawie każdej substancji, stykającej się w atmosferze wybuchowej przy równoczesnym tarcu z odmienną substancją, ogarnia nas zdziwienie, że zapalenie lub wybuch py-

stern i innych zbiorników benzyną, benzolem lub podobnymi niebezpiecznymi cieczami, które łatwo mogą ulec zapaleniu przez iskry elektryczności statycznej, należy zachowywać następujące środki ostrożności:

1) Rura napełniająca powinna być całkowicie wykonana z metalu, a jej część, wchodząca w zbiornik — z mosiądzu lub miedzi, ażeby uniknąć niebezpieczeństwa iskrzenia mechanicznego, przy czym cały rurociąg powinien być uziemiony.

2) Każda stacja benzynowa powinna być zaopatrzona w „uziemienie“ z giętkim przewodem łączącym, każdy zaś samochód powinien posiadać odpowiedni zacisk, elektrycznie połączony z metalem zbiornika, do którego można przymocować przewodnik z „uziemienia“. W przypadku zbiorników na wagonach kolejowych należy zastosować ten sam sposób uziemiania, bądź też metal każdego zbiornika powinien być elektrycznie połączony z metalową ramą wagonu i szynami na stacji benzynowej, elektrycznie połączonymi i uziemionymi.

3) Metal zbiornika powinien być galwanicznie połączony z metalem rury napełniającej.

Przy uziemianiu zbiorników, pomp i rur sprawność połączeń układu uziemiającego jest o tyle ważna, że niekiedy, zwłaszcza na otwartym powietrzu, niektóre połączenia mogą ulec uszkodzeniu i zwiększyć opór zarówno wskutek przeżarcia przeciwnych powierzchni, jak i uszkodzenia mechanicznego. Śruby połączeń mogą być uszczelnione nieprzewodzącym materiałem łączącym i słabo tylko przewodzić elektryczność. W tym przypadku dobrze jest zastosować taśmę miedzianą, prawidłowo połączoną z każdym odcinkiem za pomocą śrub mosiężnych. Sposób ten nadaje się do połączeń spawanych. Przy napełnianiu zbior-

ków, gazów lub par nie następuje w przemyśle prawie każdego dnia. Stosunkowo rzadkie występowanie takich wypadków zawdzięczać należy głównie warunkom klimatycznym, które są takie, że powstawaniu dużych ładunków elektryczności statycznej zapobiega w znacznym stopniu podczas większej części roku wilgoć atmosferyczna. Ponadto o-

ników ustalonych rura doprowadzająca i zbiornik powinny być stale połączone z ziemią. Jeżeli rura napełniająca zakładana jest tylko chwilowo, to powinna ona (lub jej wylot) być połączona z ziemią i zbiornikiem tylko podczas użytku. Przy napełnianiu blaszanek lub beczek zaleca się umocowanie łańcucha mosiężnego, odpowiednio uziemionego na jednym końcu, w otworze napełniającym blaszanki lub beczki.

Na skutek licznych pożarów i wybuchów, jakie miały miejsce wskutek zapalenia par benzyny przez iskry elektryczności statycznej przy samym tylko napełnianiu benzyną zbiorników zwykłych samochodów, wprowadzono w St. Zj. Am. Pm. specjalne węże, zaopatrzone wewnątrz w spiralę drucianą lub w druty miedziane, osadzone w płótnie lub gumie i połączone jednym końcem z wylotem metalowym, a drugim końcem z ziemią. Bardzo ważną rzeczą jest upewnienie się, że wylot metalowy ściśle się styka podczas napełniania ze zbiornikiem, nie może bowiem wtedy nastąpić iskrzenie.

Proponowano również umocowanie w wylocie napełniającym łańcuszka, który by się stykał ze zbiornikiem i nalewanie benzyny po tym łańcuszku. Urządzenie takie skutecznie odprowadza do ziemi ładunek elektryczny zarówno z benzyny, jak i ze zbiornika.

W praktyce zachodzi możliwość rozlewania się benzyny po podłodze, biorąc zaś pod uwagę, że pary benzyny lub podobnych cieczy są znacznie cięższe od powietrza i gromadzą się przy ziemi, grozi niebezpieczeństwo ich wybuchu pod wpływem isker, wykrzesanych przypadkowo podkutymi butami o podłogę kamienną lub betonową, nie mówiąc już o innych źródłach zapalenia, jak wędrujące pary benzyny.

prócz obecności takich czynników zapalających, jak iskra pewnej wielkości, do wywołania wybuchu konieczne są jeszcze właściwe mieszaniny pyłów, gazów lub par z powietrzem w pewnych określonych proporcjach. W przypadku pyłu ważnym czynnikiem jest tutaj właściwy stopień miałkości i suchości cząsteczek pyłu oraz jego gęstość.



## □□ Stały Komitet Redakcyjny przy Instytucie Spraw Społecznych

Niektóre związki przemysłowe prowadzące akcję bezpieczeństwa pracy podejmują inicjatywę wydawania broszur instrukcyjnych dla robotników z zakresu różnych zagadnień związanych z bezpieczeństwem pracy. I tak np. Związek Fabrykantów Dykt i Fornierów opracował 3 broszury poświęcone bezpieczeństwu przy transporcie, zwracając się do Instytutu Spraw Społecznych o ich wydanie.

W celu jak najlepszego dostosowania tego rodzaju opracowań, podejmowanych przez poszczególne branże do potrzeb innych gałęzi produkcji, utworzył się przy Instytucie doradczy komitet redakcyjny, złożony z przedstawicieli zainteresowanych związków przemysłowych, Wzorcowni Urzędów Ochronnych i Zakładu Ubezpieczeń Społecznych; pierwsze posiedzenie powyższego komitetu odbyło się w Instytucie dnia 22 lipca rb.

## □□ Dział społeczny na Wystawie w New-Jorku

Komitet Generalny działu polskiego na Międzynarodowej Wystawie w New-Jorku powierzył w-dyrektorowi Instytutu Spraw Społecznych, p. W. Adamieckiemu zorganizowanie działu społecznego na tej wystawie.

Do komitetu doradczego zostali zaproszeni pp. J. Miedzińska, Cz. Babicki, Wł. Wyszynski z Ministerstwa Opieki Społecznej, J. Derengowski z Głównego Urzędu Statystycznego, J. Michałowski z Towarzystwa Osiedli Robotniczych i E. Rafalski, red. „Przeglądu Bezpieczeństwa Pracy“.

Opracowaniem architektonicznym i graficznym zajmują się pp. Cz. Wielhorski i L. Piątkowski przy współudziale dra Siennickiego, który organizuje pawilon oświaty na Wystawie, umieszczony obok działu społecznego.

## □□ Robotnicy i urzędnicy Wspólnoty Interesów podróżują dookoła Polski

Wspólnota Interesów w Katowicach, olbrzymie przedsiębiorstwo, obejmujące szereg zakładów hutniczych i kopalń węgla zatrudniające kilkadziesiąt tysięcy ludzi, zajęło się ostatnio organizacją wczasów dla swych pracowników. Między innymi zorganizowana została wycieczka turystyczna dookoła Polski następującą trasą: Katowice — Gdynia — Warszawa — Augustów — Wilno — Pińsk — Worochoła — Katowice, specjalnym pociągiem złożonym z kilkunastu wagonów, przystosowanych do tego rodzaju podróży, tak że każdy z uczestników miał wygodne miejsce do spania, możliwość mycia się i kąpieli.

W wycieczce, obliczonej na 10 dni, wzięło udział z górą 500 osób, w tym około 250 robotników i 200 kobiet.

Koszt wycieczki obejmujący podróz, całkowite utrzymanie, wycieczki w miejscach zatrzymania, wyniósł 85 zł od osoby. Cena ta nie pokryła wszystkich kosztów, które zarząd przedsiębiorstwa dopełnił pewną sumę.

Z rozmów jakie przedstawił Przeglądu przeprowadził z uczestnikami wycieczki w czasie ich przejazdu przez Warszawę wynika, że organizacja jej była wzorowa, a nastroj doskonały.

Wycieczkę zorganizował i prowadził p. Sikorski, kierownik referatu społecznego Wspólnoty Interesów. W wycieczce wzięło udział p. Gustaw Morcinek, znany literat oraz przedstawiciele prasy. Szczegółowe informacje o podróży śluzaków dookoła Polski podamy w następnym numerze.

## □□ Założenie Instytutu badawczego chirurgii społecznej i chirurgii pracy w Warszawie

Zgodnie z uchwałą Rady Wydziałowej Wydz. Lekarskiego Uniwersytetu J. Piłsudskiego został uruchomiony w ramach II Kliniki chirurgicznej Instytutu badawczy chirurgii społecznej i chirurgii pracy. Do zasadniczych zadań tej placówki należą: 1) sprawy chirurgicznych chorób zawodowych, a przede wszystkim schorzenia narządów ruchu, rozwijające się na skutek pracy zawodowej, powstawanie tych chorób oraz metody zapobiegania, 2) studia nad ortomechaniką pracy, 3) badanie chirurgicznych chorób zawodowych z punktu widzenia ich znaczenia społecznego. Nowej tej placówce poświęcimy w jednym z najbliższych numerów obszerniejszą notatkę. Kierownikiem jej jest p. prof. dr A. Wojciechowski.

## □□ Wycieczka inżynierów bezpieczeństwa pracy do Anglii i Niemiec

W drugiej połowie września lub października r. b. Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich przy pomocy Wzorcowni Urzędów Ochronnych przy Muzeum Techniki i Przemysłu organizuje wycieczkę do Anglii i Niemiec w celu zapoznania się ze środkami i metodami pracy, stosowanymi w dziedzinie walki z wypadkami. Przewidywany czas trwania wycieczki 15 do 17 dni. Koszt 550 do 600 zł. W programie uwzględnia się zwiedzenie szeregu fabryk, prowadzących akcję bezpieczeństwa, dwóch muzeów bezpieczeństwa i zapoznanie się z działalnością angielskich i niemieckich organizacji do walki z wypadkami przy pracy. Projektuje się również jednodniowy pobyt w Belgii podczas przejazdu z Anglii do Niemiec. Szczegółowy program zostanie po-

dany do wiadomości w pierwszych dniach września po ustaleniu lokalnych programów zwiedzania przez współpracującą z Wzorcownią urzędów ochronnych organizacje angielskie i niemieckie.

Wszystkich interesujących się wycieczką S.I.M.P. prosi o wysłanie do dnia 1 września r. b. prowizorycznych zgłoszeń, podając imię, nazwisko, stopień naukowy, stanowisko służbowe, jakie zajmuje w organie fabrycznym, powołanym do walki z wypadkami, znajomość języków obcych i dokładny adres.

Tym osobom, które nadesłały powyższe dane p. adr.: Stowarzyszenia Inżynierów Mechaników Polskich W-wa, Al. Jerozolimskie 8 w pierwszych dniach września, zostaną wysłane szczegółowe informacje o programie wycieczki oraz jej kosztach.

## □□ Ochrona macierzyństwa robotniczy

W ramach akcji prowadzonej przez Min. Opieki Społecznej w kierunku zapewnienia dziecku należytej opieki i warunków zdrowego rozwoju, gł. insp. pracy, p. inż. M. Klott zwrócił specjalną uwagę na wykonanie przez zakłady pracy ustawowych obowiązków w dziedzinie ochrony macierzyństwa robotniczy. W związku z powyższym ukazało się w Dzienniku M. O. S. polecenie do inspektorów pracy, aby dopilnowali wykonywania obowiązku zakładania żłobków fabrycznych, stanowiących podstawę racjonalnej ochrony matki - robotnicy i jej dziecka. Zakładanie żłobków obowiązuje, jak wiadomo, wszystkie fabryki zatrudniające ponad 100 robotników. W razie, gdy istnieją trudności w założeniu żłobka, Ministerstwo godzi się na prowadzenie tzw. stacji opieki nad matką i dzieckiem, jako formy zastępczej, bezpośrednio przy fabrykach, czy przez instytucje pozafabryczne. Zastąpienie żłobka fabrycznego opieką po przez stację nie może wszakże pościągnąć za sobą uszczuplenia realnej pomocy, udzielanej matce-robotnicy i jej dziecku. Dlatego też opieka instytucji zastępczych, dając mniejszy niż w żłobkach zakres opieki, rozciągnąć się musi na okres dłuższy i obejmować dzieci ponad 15 mies. co najmniej do 2 lat. Koszty opieki nad matką - robotnicą i jej dzieckiem obciążają całkowicie pracodawcę. Instytucje zastępcze zapewnić muszą świadczenia w rozmiarach przewidzianych instrukcją Ministerstwa i zorganizować opiekę w ten sposób, aby robotnice z niej nie rezygnowały z powodu kłopotów w otrzymywaniu pomocy lub też z obawy przed redukcją.

Dobrze postawiona opieka nad dzieckiem robotnicy jest jednym z warunków racjonalnej organizacji pracy, zapewnia bowiem matce spokojną psychiczną, a przez to czyni jej pracę lepszą i bezpieczniejszą.



dzaju wzorce. Pozbawione wszelkich zbędnych elementów ilustracyjnych, koncentrują się jedynie na obrazowaniu niebezpieczeństwa, którego należy unikać i na jego skutkach. Znakomicie spełniają one zadanie, do którego są powołane — przyciągania wzroku przechodnia i zapisania się w jego pamięci. Budzą one wyobraźnię i uderzają ścisłością faktów. Podobnie jak przekonąć może jedynie dobrze pomyślane hasło, tak samo tylko głębokie wrażenie artystyczne zdolne jest skłonić do rozpałnięcia

□□□ **Uznanie zagranicy dla plakatów Instytutu Spraw Społecznych**  
Plakaty Instytutu Spraw Społecznych zdobywają sobie na szerokim świecie coraz szersze uznanie, cze-



nia wywołanego nastroju i dlatego skojarzenie artyzmu z użytecznością w plakatach polskich uważać należy za doskonale obrany kierunek, do którego potrafili się przystosować autorzy plakatów.

Plakaty Instytutu są tak nadzwyczajne — pisze ostatnio dyrektor Deutsches Arbeitsmuseum w Berlinie — że chętnie bym wszystkie wystawił na pokaz. Ograniczony miejscem wystawiłem pięć najlepszych waszych plakatów w dziale zagranicznym.

go dowodem liczne zgłoszenia z różnych krajów o nadsyłanie ich do zbiorów pokrewnych instytucji oraz w celach pokazowych — na wystawach i na łamach wydawnictw poświęconych zagadnieniu bezpieczeństwa pracy, jak również publikacji artystycznych.

Plakaty Instytutu — oświadczają Francuzi, Anglicy, Niemcy — nacechowane są głębokim artyzmem, co znakomicie podnosi ich wymowę.

Plakaty Instytutu — pisze dr E. Paulus na łamach „Gebrauchsgraphik“, czasopisma o światowym autorytecie, które w czerwcowym swym numerze poświęciło 6 stron naszym plakatom — zasługują na to, aby je traktowano jako pewnego ro-





Czerwcowy numer organu Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Górniczo - Hutniczych, mies. „Przegląd Górniczego - Hutniczego” został całkowicie poświęcony zagadnieniu bezpieczeństwa pracy. Na bogatą treść numeru składają się nast. artykuły: słowo wstępne, nawiązujące do Kongresu Bezpieczeństwa, przedruk artykułu w-dyr. I. S. S. p. W. Adamieckiego z tomu I monografii kongresowej p. t. „Warsztat wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy”, artykuł sprawozdawczy z Kongresu pióra p. inż. A. Kwiecińskiego, referat dyskusyjny wygłoszony na Kongresie przez p. inż. J. Hurysza p. t. „Dalsze kierunki akcji bezpieczeństwa pracy”, referat p. inż. S. Jachny p. t. „Walka z wypadkami na kopalniach węgla” i wreszcie niezmiernie interesujące sprawozdanie pióra p. inż. T. Potyrały z Międzynarodowej Konferencji przedstawicieli stacji doświadczalnych odbytej w r. 1937 w Brukseli, w którym autor streszcza m. in. referaty wygłoszone na nast. tematy: 1) o używaniu materiałów wybuchowych w atmosferze metanowej (E. Audiberta), 2) zapalenie metanu przez materiały wybuchowe w kopalniach węglowych (W. Paymana ze st. dow. w Buxton), 3) doświadczenie dla wypróbowania zapór pyłem kamiennym (Schultze-Rhönhofa z kop. doświadcz. w Gelsenkirchen), 4) bezpieczeństwo strzału oddalonego elektrycznie (A. Cheradame'a ze st. dośw. w Montluçon), 5) o naturze występowania metanu w pokładach węglowych (L. Coppensa z Inst. nat. des Mines w Belgii), 6) wydzielanie się metanu przy fermentacji szlamów gnilnych (von Oudenhowe'a z Inst. Nat. des Mines w Belgii), 7) próby sproszkowania węgla przez nagie odgarowanie (J. Fripiata, Gł. inż. z Inst. Nat. des Mines w Belgii), 8) nowy aparat tlenowy pat. inż. Hermana (patrz Przegl. Bezp. Pracy Nr 5 str...), 9) badania zapór węgla kamiennego (dra Cybulskiego ze st. dośw. w Mikołowie), 10) o zapalniku Godbert - Greenwalda (inż. Glatza ze Śl. Ostrawy), 11) badania porównawcze nad skutecznością działania pyłu łupkowego i pyłu wapiennego dla zwalczania wybuchu pyłu węglowego (inż. Wilka za inż. Beylinga), 12) o założeniu i funkcjonowaniu specjalnej służby bezpieczeństwa w kopalniach belgijskich (Breyra) i in.

Wydanie tak bogatego numeru Przeglądu Górniczego - Hutniczego świadczy o głębokiej trosce, z jaką inżynierowie górniczo-hutniczy odnoszą się do zagadnienia bezpieczeństwa pracy; nawiązanie zaś tej publikacji do prac kongresowych może służyć przykładem dla innych organizacji gospodarczych i zawodowych. Tom II monografii kongresowej, który wkrótce ukaże się z druku, przysporzy zainteresowanym wiele cennego materiału.

Ostre zatrucie rtęcią. J. E. Williams i C. F. N. Schram  
(Acute mercurial poisoning)

Industrial Med. 6. 490. 1937 (streszcz. w Zentralblatt für Gewerbehygiene u. Unfallverhütung zeszyt 1. 1938 r. str. 15).

Autor omawia cały szereg wypadków zatrucia rtęcią w pewnym zakładzie przemysłowym, w którym przy sposobności pracy z metaliczną rtęcią powstawały pary rtęciowe. Na 32 wypadki, jakie miały miejsce, 3 wymagały leczenia szpitalnego, 3 spowodowały całkowitą niezdolność do pracy, reszta wykazywała lżejsze objawy, z których na plan pierwszy występowały: metaliczny posmak w jamie ustnej, ogólne zapalenie jamy ustnej, zaburzenia przewodzenia pokarmowego oraz kurcze żołądkowe.

S. M.

O chronicznym zatruciu tlenkiem węgla  
(Zur Frage der chronischen Kohlenoxydvergiftung)

Grasreiner. Dtsch. Mil. arzt 2. 243. 1937 (streszcz. w Zentralblatt für Gewerbehygiene u. Unfallverhütung, zeszyt 1. 1938 r. str. 16).

W przeciwieństwie do dawnych poglądów, nowe obserwacje wykazały, że już małe ilości tlenku węgla, np. w koncentracji 0,01%, przy dłuższym działaniu mogą wywoływać szkodliwy wpływ na organizm ludzki. Przyczyna tych zaburzeń nie jest jeszcze w pełni ustalona: pomiędzy innymi zauważono zaburzenia w gruczołach o wewn. wydzielaniu pod postacią wzmoczonej czynności nadnerczy oraz wzmoczonego wytwarzania się ciał koloidalnych w tarczycy. Zewnętrzne objawy chronicznego zatrucia tlenkiem węgla są mało charakterystyczne i polegają na nerwowym wyczerpaniu i ogólnej blednicy. Przy badaniu krwi znajdowano zwiększoną ilość czerwonych ciałek krwi.

Znajomość chronicznego zatrucia tlenkiem węgla posiada dla ludności cywilnej duże znaczenie, jak również dla wojska, a w szczególności dla wojsk zmotoryzowanych.

We wszystkich zamkniętych przestrzeniach, w których ma się do czynienia z urządzeniami gazowymi, jak np. w kuchniach, prasowniach, warsztatach rękodzielniczych itd., również w przestrzeniach, w których uruchamiane są silniki spalinowe, np. w garażach, warsztatach, dalej w miejscach większego natężenia ruchu pojazdów motorowych, wreszcie nawet w samych tych pojazdach — mogą występować bardzo znaczne koncentracje tlenku węgla. Szkodliwe dla zdrowia ilości tlenku węgla stwierdzono w wadliwie skonstruowanych samolotach, i to w kabynie pilota, jak i w kabynie pasażerskiej. Podczas pożarów niebezpieczeństwo wytwarzania się tlenku węgla znacznie wzrasta, kiedy równocześnie ze spalanych przedmiotów np. celulozoidu, taśmy filmowej itp. wydobywa się w postaci gazowej cjanowodór (kwas pruski).

Znajomość tych niebezpieczeństw, umiejętność unikania ich, jak również starania o dobrą i racjonalną wentylację źle wietrzonych pomieszczeń ma ogromne znaczenie.

S. M.

Wskazówki w sprawie pylicy krzemowej.

Silicosis recommendations

Mine a. Quarry Engrg. 2. 365. 1937 (streszcz. w Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverütung, zeszyt 1. 1938 r. str. 19).

W Stanach Zjednoczonych obradowały ostatnio na temat pylicy krzemowej 2 konferencje, przy współudziale wszystkich czynników zainteresowanych tym zagadnieniem. Dysponowano materiałem, uzyskanym przez zbadanie 4—5000 pracowników dotkniętych krzemicą, nie licząc badań, przeprowadzonych na inwalidach pracy z tej dziedziny schodzeń. Koncentrację pyłu krzemowego w ilości 5 milionów cząstek w jednej stopie sześcienniej uznano za nieszkodliwą. Główny nacisk należy kłaść nie tylko na dobre przewietrzenie, lecz również na zabezpieczenie się przed wchłanianiem pyłu krzemowego. Niektóre doświadczenia z przemysłu dadzą się niewątpliwie wykorzystać w walce z pylicą krzemową.

S. M.

Niebezpieczeństwa wypadków oraz chorób przy hartowaniu stali.

Unfall und Gesundheitsgefahren beim Härten von Stahl.

Anz. Maschinenwes. 59. 33—35. 1937 (streszczenie w C. 109. I. 2928. 1930).

Artykuł zawiera opis niebezpieczeństw, występujących przy hartowaniu stali, związanych z trującymi własnościami używanych preparatów. Równocześnie uwzględniono środki zapobiegawcze.

W. D.

Wybuch przy szlifowaniu stopu „elektronu”

Explosion beim Schleifen von Elektron.

Arbeitsschutz 1938. 2—4. 15.I. streszczenie w C. 109. I. 3370. 1938).

Autor opisuje wypadek wybuchu, jaki nastąpił przy szlifowaniu płyt



### □□□ Higiena przemysłowa w Stanach Zjednoczonych

Międzynarodowe stowarzyszenie lekarzy amerykańskich wyłoniło radę dla spraw higieny przemysłowej. Program prac rady obejmuje: 1. badanie rozwoju higieny przemysłowej, 2. dydaktykę i propagandę; organizowanie zjazdów, utrzymywanie kontaktu ze stowarzyszeniami lekarskimi w Stanach i poza granicami kraju, opracowywanie materiałów publikacyjnych, stworzenie ośrodka dokumentacyjnego, współpraca w zakresie nauczania medycyny przemysłowej, 3. opracowanie nomenklatury specjalnej; 4. badanie zagadnień z zakresu prawnego i odškodowań.

### □□□ Z żałobnej karty

Przed kilkoma tygodniami zmarł dr A. Oller Martinez, dyr. kliniki chorób zawodowych w Madrycie, członek biura korespondencyjnego Międzynarodowego Biura Pracy. Zmarły był jednym z najwybitniejszych specjalistów na świecie w zakresie chorób zawodowych i chirurgii urazowej i pozostawił bogatą spuściznę piśmienniczą.

### □□□ Z Rady Administracyjnej Międzynarodowego Biura Pracy

W pierwszej połowie czerwca r. b. odbyła się 84-a Sesja Rady Administracyjnej Międzynarodowego Biura Pracy. Polskę reprezentowali na niej p. min. T. Komarnicki i dyr. M. Szydłowski. Dokonano między innymi wyboru nowego dyrektora M. B. P. na miejsce ustępującego H. Butlera, który, jak donoszą z angielskich źródeł, objąć ma stanowisko dyrektora naczelnego wielkiej fundacji Lorda Nuffielda w Oksfordzie (patrz. Przegl. B. P. Nr. 2, str. 128). Nowy nominat, John G. Winant obejmie funkcje od 1 stycznia 1939 r. Wice-dyrektorem mianowano długoletniego współpracownika b. dyrektora M. B. P., E. I. Phellana. Następna sesja odbędzie się 25.X. r. b. w Londynie.

### □□□ Higiena przemysłowa w Kanadzie

Przy federalnym ministerstwie zdrowia w Kanadzie utworzono specjalny wydział dla spraw higieny przemysłowej, którego zadaniem będzie czuwanie nad stanem zdrowotnym pracowników zatrudnionych w przemyśle i rzemiośle na całym terytorium kraju. Kompetencji nowego wydziału będą również podlegać sprawy dotyczące bezpieczeństwa pracy.

### □□□ Wielka ankieta w Stanach Zjednoczonych w sprawie warunków pracy w przemyśle i rolnictwie

Stowarzyszenie przemysłowców (National Association of Manufacturers) wyłoniło komisję, której powierzone zostało opracowanie planu szczegółowej ankiety w sprawie warunków, w jakich odbywa się zatrudnienie w przemyśle i rolnictwie. Ankieta obejmie następujące punkty: zbadanie funkcjonowania służby zdrowia w zakładach pracy, urządzeń sanitarnych, oświetlenia, warunków atmosferycznych w po-

z metalu „elektron“. Do zmetalowania zastosowano tarcze, obkonięte papierem szmerglowym. Jako smar służyła mieszanina oleju stearynowego i wazelinowego. Powodem wybuchu było prawdopodobnie zapalenie się pyłu metalicznego pod wpływem iskry wywołanej pęknięciem.

W. D.

Trzy wypadki ciężkiego zatrucia przez dwuchloroetan.

E. Gorelowa.

*Trois cas d'intoxication aigue par le bichlorethane.*

Gigiena Truda 1937 T. 15. str. 69 — 70 (streszczenie w Chimie et Industrie T. 39. str. 675. 1938).

Dwuchloroetan działa słabo narkotycznie i wpływa szkodliwie na centralny system nerwowy. W obserwowanych wypadkach zatrucie zostało spowodowane znacznym stężeniem par dwuchloroetanu w pomieszczeniu.

W. D.

Badania nad schorzeniami skóry wywołanymi praktyką malarską. G. Munkwitz.

*Recherches sur les affections dermatiques provoqués dans une entreprise de peinture.*

Arch. Gewerbepath. 1937 I. 8. str. 83—112 (streszczenie w Chimie et Industrie T. 39. str. 675. 1938).

Doświadczenia te, poczynione na 240 robotnikach wskazują, że schorzenia skórne w zakładach malarskich są spowodowane wyłącznie działaniem stosowanych w malarstwie rozpuszczalników. Często występują one równocześnie z objawami zatrucia spowodowanego przez drogi oddechowe lub przewód pokarmowy.

W. D.

Wykrywanie małych ilości rtęci w powietrzu. K. Grosskopf

*Recherche de petites quantités de mercure dans l'air.*

*Recherches de petites quantités de mercure dans l'air*

Graeger-Heffe 1937. Nr. 191, str. 3589—3591 (streszcz. w chimie et Industrie T. 39. str. 675. 1938).

Metoda opiera się na redukcji złota.  $AuCl_3$  osadza się na chemicznie czystej koloidalnej krzemionce, po czym suszy się produkt i aktywuje w próżni przy wysokiej temperaturze. Przygotowany w ten sposób preparat umieszcza się w odpowiedniej rurze dając u wejścia do rury warstwę czystej nie zawierającej złota krzemionki koloidalnej, której zadaniem jest zatrzymanie pyłu powietrznego. Przenikająca dalej para rtęci redukuje chlorek złota i daje obwódki z koloidalnego metalicznego złota.

W. D.

O ilościowym oznaczaniu aerozoli. Absorpcja i oznaczanie zawartości mgły, zawierającej sole cynku i wolny kwas. D. N. Finkelstein

J. Prikl. Chim. 1937. T. 10 str. 1266 — 1280 (streszcz. w Chimie et Industrie T. 39. str. 675. 1938).

Próbki mgły pobiera się przeciągając powietrze przez filtr papierowy i rozpuszczając następnie w wodzie destylowanej zawartość filtra. Gdy chodzi o powietrze, zawierające mgłę roztworów od elektrolizy cynku, oznacza się w próbce zawartość kwasu przez miareczkowanie ługiem w obecności czerwieni metylowej. Cynk natomiast oznacza się nefelometrycznie w postaci żelazocyjanku cynkowo potasowego w środowisku, zawierającym  $H_2SO_4$  (0,7 normalny) i siarczanu amonu (0,5 normalny) w obecności siarczynu sodu.

W. D.

Dla zakładów fabrycznych  
**umywalnie, klozety**  
żeliwne emaliowane do użytku zbiorowego

DOSTARCZA

**HERZFELD & VICTORIUS**

SPÓŁKA AKCYJNA

GRUDZIĄDZ



Urządzenia wentylacyjno-ogrzewcze i chłodnicze  
**Urządzenia do odciągania trocin, wiórów, pyłu  
od szlifierek i maszyn stolarskich**

Odpylanie powietrza

Odemglanie

**Instalacje nawilżające** dla przemysłu włókienniczego,  
papierniczego, tytoniowego, spożywczego itp.

**Filtrowanie gazów spalinowych**

wykonywa  
stosując najnowsze zdobycze techniki

FABRYKA MASZYN **„WENTYLATOR”**  
ZARZĄD:  
Warszawa, Senatorska 32, tel. 594-87, 315-95

**OCZOCHRONY**

do tokarń i szlifierek

**HEŁMY, EKRANY  
i SZKŁA**

do spawania łukowego

**PIJALNIKI**

higieniczne do wody



WYTWÓRNA URZĄDZEŃ OCHRONNYCH  
DLA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

**BRACIA WĘGRZECCY**

WARSZAWA, AL. UJAZDOWSKIE 37 m. 16, TELEFON 9.62-40

mieszaniach fabrycznych itp. Prace te oprą się na standardach amerykańskiego kolegium lekarzy oraz na normach opracowanych przez Federal Bureau of Standards.

#### □□□ Zagadnienie wczasów w Danii

Z inicjatywy rządu duńskiego powołano w roku ub. komisję złożoną z przedstawicieli zrzeszeń gospodarczych i związków pracowniczych w celu zebrania materiału w sprawie racjonalnego postawienia zagadnienia wczasów. W wyniku tych wstępnych prac powstało krajowe biuro wczasów (zatw. dekr. z dn. 5.V. 1938 r.), które przede wszystkim zajęło się uzgodnieniem poczynań w zakresie wczasów z możliwościami turystycznymi zarówno w kraju, jak i zagranicą z szerokim uwzględnieniem wycieczek morskich. W związku z powyższym podjęto starania o wymianę grup robotniczych z zagranicą, przewidując w tym planie szereg interesujących wycieczek o charakterze dydaktycznym.

#### □□□ Opieka społeczna na terenie przemysłu japońskiego

W dn. 1 lipca weszło w życie rozporządzenie o stworzeniu urzędu komisarzy przemysłowych, którym powierzono zostanie czuwanie nad stanem bezpieczeństwa i higieny w zakładach przemysłowych; w fabrykach zatrudniających ponad 500 robotników lekarze, specjalnie wyszkoleni w zakresie medycyny przemysłowej, dokonywać mają inspekcji co najmniej 1 raz w miesiącu, personelu 1 raz w roku.

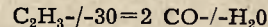
W końcu marca r. b. odbyła się w Yokohamie 6-a z rządu konferencja krajowa w sprawach bezpieczeństwa i higieny pracy. Program obrad obejmował nast. zagadnienia: zakładania poradni zawodowych, poprawy stanu fizycznego pracowników, odżywiania w kantynach fabrycznych.

Wypadek śmiertelnego zatrucia przy spawaniu za pomocą acetyleny Mawick

*Cas d'empoisonnement mortel lors d'une opération de soudage à l'acétylène.*

Arbeitersschutz 1937 Nr 10. str. 239—242 (streszcz. W Chimie el Industrie T. 39, str. 887. 1938).

Ankieta medyczna - chemiczna doprowadziła do wniosku, że w danym wypadku nastąpiło zatrucie z powodu tlenku węgla, powstającego w płomieniu redukcyjnym acetylenowo - tlenowym według równania:



W związku z tym wyłania się konieczność spawania na wolnym powietrzu albo też intensywnego przewietrzania przestrzeni, w której odbywa się spawanie.

W. D.

Kalendarz spawalniczy Nr 7 na 1938/39 r.

Wydawnictwo Sp. Akc. Perun, str. 422, cena zł 5. (Odbiorcy firmy Perun i osoby pracujące naukowo - technicznie oraz w szkolnictwie technicznym, jak również instytucje i stowarzyszenia naukowo - techniczne otrzymują Kalendarz bezpłatnie).

Zwyczajem lat ubiegłych Sp. Akc. Perun wydała obecnie siódmy z kolei Kalendarz Spawalniczy. Część ogólna - informacyjna, która powtarza się z roku na rok, została całkowicie przerobiona i uzupełniona licznymi nowościami z dziedziny spawania acetylenowego i łukowego.

Obok wiadomości ogólnych z dziedziny spawalnictwa każdy z kalendarzy wydawanych przez f. Perun od r. 1931, zawiera obszerniejszą pracę, której tematem jest jedno z najbardziej w danym okresie aktualnych lub ważnych zagadnień. Ostatnie 3 kalendarze zawierały rozprawy: o cięciu tlenem, o metalizowaniu natryskowym i o napawaniu twardymi metalami. Obecnie wydany kalendarz poświęcony jest kalkulacji kosztów spawania acetylenowego i łukowego oraz kosztów cięcia tlenem.

Przeprowadzona w tej pracy szczegółowa analiza kosztów daje kalkulatorowi, czy też właścicielowi mniejszego warsztatu minimum niezbędnych podstaw teoretycznych do wprowadzenia racjonalnej kalkulacji, a ponadto — szereg tabel i wykresów wraz z wydanym w r. z. „Suwakami spawalniczym” — umożliwiła szybko uzyskać dane do kalkulacji przybliżonej w konkretnych wypadkach.

Ponieważ niedawno opracowane (a jeszcze mało znane) nowe metody spawania pozwalają niejednokrotnie zmniejszyć koszty spawania o 50% i wyżej w porównaniu do dawnych metod „klasycznych”, specjalny rozdział w Kalendarzu traktuje o nowoczesnych metodach spawania acetylenowego, a w rozdziale o elektrodach zamieszczono również wskazówki dotyczące różnych sposobów spawania łukowego.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że osobny rozdział Kalendarza poświęcony został zagadnieniu bezpieczeństwa pracy, którym w ostatnich czasach koła techniczne żywo się interesują.

Wobec tego, że polska literatura spawalnicza jest jeszcze dość uboga, wydawnictwa Peruna stanowią dużą pomoc fachową dla licznych już w Polsce spawalników.

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń: 1/4 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 3/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czaropism, Sp. z o. o.



MIESIĘCZNY OBRÓT ENERGII ELEKTRYCZNEJ

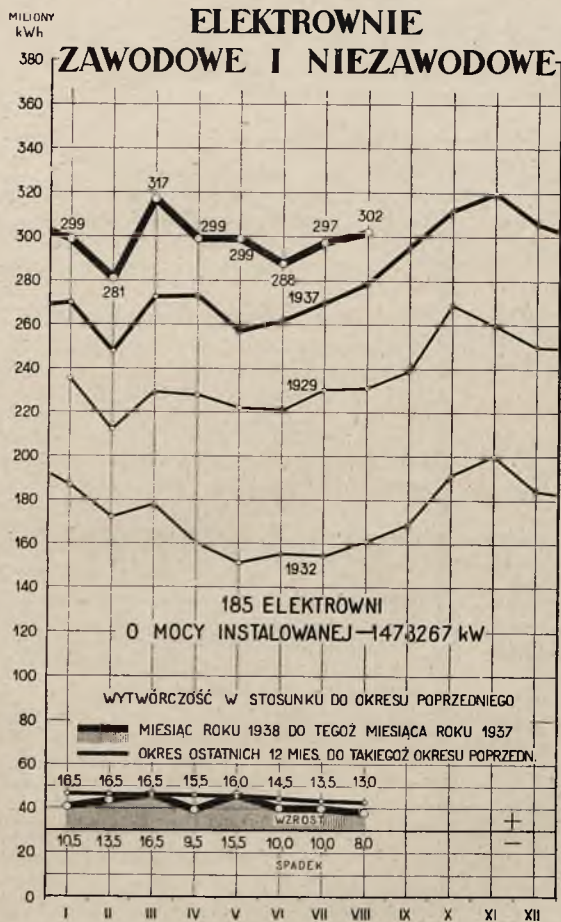
SIERPIEŃ 1938 R.



MINISTERSTWO PRZEMYSŁU I HANDLU  
BIURO ELEKTRYFIKACJI  
**STATYSTYKA ELEKTRYCZNA**

**Rok IX**                      **MIESIĘCZNY OBRÓT ENERGII ELEKTRYCZNEJ**                      **Sierpień 1938**

**Elektrownie (185) o mocy instalowanej ponad 1000 kW (ok. 94% wytwórczości).**



ENERGIA WYTWORZONA

1937

1938

ENERGIA ROZPORZĄDZALNA

CAŁKOWITA

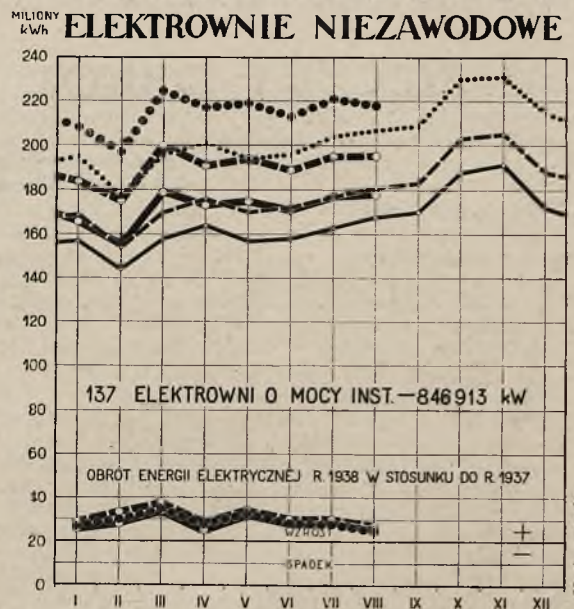
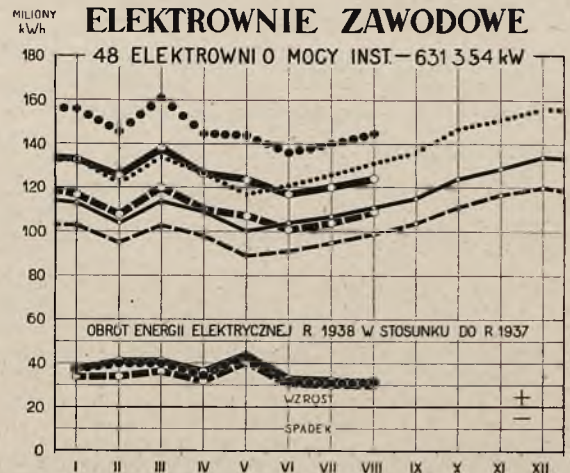
1937

1938

PO WYMIANIE

1937

1938



ELEKTROWNIE o mocy instalowanej ponad 1000 kW	Licz- ba zakła- dów	Moc instalo- wana kW	Własna wytwórczość		Wymiana energii z innymi elektrowniami		Rozporządzalna energia			
			1000 kWh	przyrost %	otrzyma- no 1 000 kWh	oddano	całkowita rb. (4 + 5)	przyrost %	po oddaniu innym elektrowniom rb. (4 + 5 - 6)	przyrost %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>I + II</b>	<b>185</b>	<b>1 478 267</b>	<b>301 981</b>	<b>+ 8,0</b>	<b>61 802</b>	<b>59 430</b>	<b>363 783</b>	<b>+ 7,5</b>	<b>304 353</b>	<b>+ 8,5</b>
<b>I Zawodowe</b>	<b>48</b>	<b>631 354</b>	<b>124 334</b>	<b>+ 11,5</b>	<b>21 158</b>	<b>36 352</b>	<b>145 492</b>	<b>+ 11,5</b>	<b>109 140</b>	<b>+ 10,0</b>
1) Okręgowe . . . . . O	23	358 770	79 586	+ 9,0	17 129	32 896	98 715	+ 9,5	63 819	+ 6,0
2) Lokalne . . . . . L	25	272 584	44 748	+ 17,0	4 029	3 456	48 777	+ 16,0	45 321	+ 16,0
<b>II Niezawodowe</b>	<b>137</b>	<b>846 913</b>	<b>177 647</b>	<b>+ 5,5</b>	<b>40 644</b>	<b>23 078</b>	<b>218 291</b>	<b>+ 5,0</b>	<b>195 213</b>	<b>+ 7,5</b>
1) Kopalnie węgla . . . . . W	39	397 895	76 614	+ 3,0	13 470	21 891	90 084	+ 1,5	68 193	+ 5,5
2) Huty . . . . . H	13	94 103	21 277	+ 5,0	14 671	1 130	35 948	+ 5,0	34 818	+ 6,5
3) Fabryki chemiczne . . . . . Ch	14	114 911	36 170	+ 13,5	7 589	—	43 759	+ 12,0	43 759	+ 12,0
4) Fabryki włókiennicze . . . . . Wł	17	48 166	9 326	— 1,5	1 261	—	10 587	+ 1,5	10 587	+ 1,5
5) Cukrownie . . . . . Ck	22	61 733	132	— 5,0	31	—	163	0,0	163	0,0
6) Papiernie . . . . . P	6	54 890	15 289	+ 1,5	1 378	—	16 667	+ 4,0	16 667	+ 4,0
7) Cementownie . . . . . Cm	8	33 011	12 884	+ 17,5	—	57	12 884	+ 17,5	12 827	+ 17,5
8) Pozostałe zakłady przem. . . . . R	16	28 624	3 663	+ 7,0	442	—	4 105	+ 6,0	4 105	+ 6,0
9) Trakcyjne . . . . . T	2	13 580	2 292	+ 2,0	1 802	—	4 094	+ 6,0	4 094	+ 6,0



**A**MERYKANIE powiadają „safety pays”. Opłacalność bezpie-

czeństwa pracy, mierzona tradycyjnymi kryteriami, stosowanymi w kalkulacji kosztów własnych, przedstawia się jednak wciąż jeszcze dość mgliście. W zestawieniach kalkulacyjnych kosztów produkcji, dokonywanych w mniej lub więcej nowoczesny sposób, widome efekty akcji, mającej na celu podniesienie stanu bezpieczeństwa pracy w przedsiębiorstwie, nie chcą się jakoś wyodrębnić w żywe pozycje gotówkowe po stronie „ma”, zdolne wywołać uśmiech zadowolenia na twarzy zapobiegliwego kierownika zakładu. Jedyną, najbardziej uchwytną tego rodzaju pozycją jest obniżenie składki za ubezpieczenie od wypadków.

Inne pozycje, jak zaoszczędzenie kosztu materiału, podlegającego zniszczeniu podczas wypadku, zapobieżenie uszkodzeniu maszyny lub urządzenia technicznego, niedopuszczenie do straty wkładów poczynionych w wykwalifikowanie pracownika, który staje się niezdolny do pracy na skutek wypadku, zapobieżenie stracie czasu szeregu ludzi w warsztacie, wywoływanej zakłóceniem normalnego trybu pracy przez zdarzające się wypadki, podniesienie sprawności przedsiębiorstwa dzięki daniu robotnikom warunków bezpiecznej i nie niszczącej zdrowia pracy, poprawa jakości produktu, dzięki akcji zmierzającej przez odpowiednie zabiegi wychowawcze do podniesienia kultury robotnika, podniesienie wydajności pracy poprzez: stworzenie atmosfery życzliwości i pogody w warsztacie, rozumne pobudzenie ambicji twórczych człowieka, wzmacnianie poczucia godności osobistej i odpowiedzialności za swą pracę — wszystkie wyżej wymienione pozycje nie chcą się jeszcze krystalizować na buchalteryjnych kontach w uchwytne liczby. Natomiast bardzo łatwo wyskakują pozycje po stronie „winien” z tytułu wydatku na instalacje osłon do maszyn, urządzenia wentylacyjne, na każdy nowy prysznic, stół i krzesło do jadalni, nowe instalacje oświetlenia, kwietniki na podwórzach, plakaty w salach, akcję propagandową, budowę mieszkań robotniczych. Wyrastają duże sumy po stronie „winien”, a po stronie „ma” — zieje pustką.

Amerykanie powiadają „safety pays”. Niemcy twierdzą, że akcja „Schönheit der Arbeit” dyktowana jest względami gospodarczymi w nie mniejszym stopniu niż społecznymi, kulturalnymi i politycznymi, t. zn. że opłaca się.

Czy więc strona „ma” dlatego jest pusta, że akcja bezpieczeństwa pracy nie przynosi korzyści, czy też dlatego, że nie potrafimy tych korzyści przetłumaczyć na język kalkulacyjny? Oto sprawa warta zastanowienia i dyskusji w celu ustalenia ścisłych kalkulacyjnych kryteriów oceny sprawy bezpieczeństwa pracy z punktu widzenia interesów przedsiębiorstwa.

Sprawie tej poświęcać będziemy na łamach „Przeglądu” baczną uwagę. W niniejszym numerze dajemy rozważania na ten temat kierownika jednego z większych przedsiębiorstw amerykańskich. Są one jeszcze zbyt ogólne. Zagadnienie jest nowe na całym świecie. Mamy nadzieję, że myśli i doświadczenia kierowników polskich warsztatów przemysłowych doprowadzą do skryzystalizowania pojęć w omawianej dziedzinie, przyczyniając się do postępu organizacji życia przemysłowego nie tylko u nas, ale i na szerokim świecie.



# Oplacalność akcji bezpieczeństwa pracy

Artykuł poniższy pióra J. H. Vernora, dyrektora naczelnego Zakładów Western Clox Co. Peterborough (Kanada), ogłoszony na łamach czasopisma *Canadian Machinery* (paźdz. 1937), omawia stan akcji bezpieczeństwa pracy podjętej w tych zakładach oraz oszczędności osiągnięte skutkiem zmniejszenia liczby wypadków.

Skuteczność stosowania zasad i przepisów bezpieczeństwa pracy jak również osłon osobistych robotników oraz ochron przy urządzeniach mechanicznych wiąże się ściśle z trzema ważnymi punktami:

- 1 zachowywaniem rozsądku i przytomności umysłu,
- 2 rozwijaniem chęci do nauki zarówno u kierownictwa zakładu, jak i u pracowników,
- 3 poczuciem dyscypliny.

Gdy chodzi o środki ostrożności, mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy w zakładach przemysłowych, przede wszystkim nasuwa się na myśl, że cel ten zostanie osiągnięty skoro tylko będą stosowane w sposób właściwy ochrony przy urządzeniach mechanicznych, narażających obsługę na niebezpieczeństwo wypadku, spowodowanego przez ruchome części tych maszyn. Jak jednak wynika z licznych doświadczeń, całością sprawy nie rozwiązuje jedynie technika; urządzenia bowiem ochronne nie zupełnie spełniają swe zadanie, gdy użycie ich nie przynosi bezpośredniej korzyści zarówno robotnikowi, jak i pracodawcy. Innymi słowy, jeżeli przy maszynie zostanie założone urządzenie ochronne nie wystarczające, które poza tym przeszkadza w pracy, hamując jej tempo, to wówczas robotnik będzie usiłował jak najmniej posługiwać się takim urządzeniem. Wyposażenie zatem maszyny w źle skonstruowane i wadliwie działające urządzenie ochronne powoduje zwolnienie tempa pracy, a tym samym zmniejszenie wydajności maszyny i oczywiście zwiększenie kosztów produkcji.

Jednocześnie występuje inne zjawisko. Oto okazuje się, że robotnik pracujący np. przy prasie nie wyposażonej w urządzenie ochronne, pod wpływem naturalnej, podświadomej obawy przed wypadkiem, zachowuje instynktownie ostrożność i za każdym suwem prasy zawsze znajduje chwilę czasu, aby się uchronić przed wypadkiem. Pragnąc więc uniknąć wypadku, musi stale zwracać dokładną uwagę na wykonane przez siebie czynności.

Ponieważ jednak mało jest ludzi, którzy by mogli przez dłuższy czas, dzień po dniu, wytrwać w podobnym napięciu uwagi, więc w pewnej chwili, gdy władze umysłowe robotnika, wyczerpane wysiłkiem, lub uśpione jednostajnością pracy, zawiodą, może nastąpić fatalny, nieopanowany ruch, który wywoła nieszczęśliwy wypadek. Niezaopatrzenie maszyn w zabezpieczenia — to zdanie robotników na zrządzenie losu, to narażanie ich na stałe ryzyko.

Przypuśćmy, że przy maszynie założono dobre urządzenie ochronne, które działa bez zarzutu. W jaki sposób można przyzwyczaić do stałego posługiwania się nim? W pierwszym rzędzie muszą być ogłoszone pewne przepisy, przy tym zwłaszcza pamiętać należy, by nie było ich zbyt wiele i sformułowanie ich nie nastrojało wątpliwości. Poza tym kierownictwo zakładu musi dbać o utrzymanie autorytetu i wyrabianie u robotników po-

zucia dyscypliny, aby nakazy jego znalazły należyty posłuch.

Kierownictwo zakładów Westclox, pragnąc zapobiec naruszaniu przepisów bezpieczeństwa, zawsze dążyło do współpracy z robotnikami. Najlepszym sposobem zapewnienia takiej współpracy jest nakłonienie robotników do myślenia.

Wypadek, jaki zdarzył się niedawno w zakładach Westclox, może służyć za przykład, w jaki sposób można się przyczynić do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa. Młot mechaniczny o wadze około 50 kg, który pracował ze stosunkowo dużą szybkością — 1900 ruchów na godzinę — nie był zaopatrzony w urządzenie ochronne. Po pewnym czasie zainstalowano urządzenie, składające się z linek, które samoczynnie, krótkim szarpnięciem, odciągało ręce robotnika z drogi młota w chwili jego opadania. Majster i kierownik nie byli jednak zadowoleni z tego przyrządu i w ciągu kilku miesięcy stale dokonywali w nim zmian, szukając dogodniejszego rozwiązania jego działania. W końcu wszakże doprowadzili go do pierwotnego stanu, lecz robotnicy posługiwali się nim jedynie pod przymusem. Gdy doszło do omówienia tej sprawy z kierownictwem technicznym zakładów, majster wraz z robotnikami twierdzili z uporem, że nie można posługiwać się tym przyrządem bez naruszenia wydajności pracy na poziomie wymaganym przez zarząd zakładów. Z udzielonej odpowiedzi wynikało, że przyrządem próbowano się posługiwać, lecz że żadnej części na prasie nie wyprodukowano od chwili gdy zainstalowano ponownie przyrząd ochronny. Oświadczone na to oponentom, że w razie unieruchomienia tej prasy nastąpi dezorganizacja produkcji w całym wydziale, lecz kierownictwo gotowe jest raczej zamknąć pracę w całym zakładzie, niżli zaniechać stosowania zabezpieczenia. Dokonano zatem ponownej próby w obecności kierownictwa i okazało się, że maszyna działała bez zarzutu w ciągu pół godziny, nie powodując opóźnień w tempie pracy. W kilka tygodni później, przypadkowo przeprowadzona kontrola wykazała, że po zainstalowaniu przyrządu ochronnego osiągnięto taki sam poziom produkcji, jak poprzednio.

W każdej fabryce do zmniejszenia liczby wypadków najwięcej mogą się przyczynić majstrowie. Powinni oni zdawać sobie sprawę, że część ich wynagrodzenia przypada za zainteresowanie się tym zagadnieniem. To samo dotyczy naczelnego kierownika i wszystkich nadzorców. Pomijając względy natury humanitarnej, kierownicy zobowiązani są w stosunku do właścicieli fabryki do baczenia, by pieniądze ich nie uległy roztrwoniению na wypadki, którym można zapobiec.

W większości przypadków stanu bezpieczeństwa nie można mierzyć wysokością składki według zaliczenia dokonanego przez Urząd Odszkodowań, wymiar bowiem ubezpieczenia określony jest ramowo, a nie według ruchomej skali. Niektóre jednak fabryki, np. zakłady Westclox, oprócz normalnych składek na rzecz Urzędu



Ubezpieczeń Robotników, są jeszcze obciążone dodatkową opłatą, której wysokość zależna jest od stanu wypadkowości w danym zakładzie. Stosowane są trzy skale — niska, średnia i wysoka.

Racjonalna i troskliwa gospodarka przyczynia się do zmniejszenia liczby wypadków, w szczególności tych, które wywołane są z przyczyny niedozoru, jak np. jeden z ostatnich wypadków w zakładach Westclox, który się wydarzył na skutek pozostawienia opartej o ścianę ciężkiej płyty żelaznej; płyta ta wyrwała się i przygniotła nogę jednemu z robotników, powodując jej złamanie i skazując robotnika na 6-tygodniową kurację szpitalną na koszt zakładów.

Zakłady Westclox, w których pracuje przeszło 450 robotników powołały do życia komisję bezpieczeństwa. W skład jej wchodzi ośmiu członków. Zebrania odbywają się raz w tygodniu i poświęcone są między innymi badaniu poszczególnych wypadków podawanych przez wydział pierwszej pomocy.

Jeżeli w jednym z działów fabryki zdarza się zbyt wiele okaleczeń, wówczas wypadki te komisja bada dokładnie i stara się wykryć ich przyczynę lub kompleks przyczyn. W tym celu komisja sporządza sprawozdanie z każdego posiadzenia, zarządowi zaś fabryki przedkładane są propozycje, dotyczące udoskonalień w dziedzinie bezpieczeństwa pracy. Należy przy tym zaznaczyć, że w komisji nie zasiadają członkowie zarządu fabryki. Komisja może zaproponować zastosowanie wszelkich środków zapobiegawczych i dyscyplinarnych, jak zwolnienie robotnika. Do tej ostateczności wprowadzić jeszcze nie doszło, komisja wszakże kilkakrotnie zmuszona była zwracać się do zarządu zakładów z prośbą o ostrzeżenie robotników, którzy pogwałcili przepisy bezpieczeństwa.

Komisja bezpieczeństwa jest uprawniona do zakazania stosowania jakiegokolwiek części wyposażenia technicznego, którą uważa za niebezpieczną dla zdrowia i życia robotników. W tym celu na maszynie lub jakimkolwiek urządzeniu, które grozi niebezpieczeństwem, nakleja się czerwoną kartkę z odpowiednim napisem, oznaczając w ten sposób daną maszynę lub urządzenie jako niebezpieczne i zabraniając uruchomienia ich aż do czasu założenia na nich odpowiednich urządzeń ochronnych.

Komisja bezpieczeństwa nigdy nie przekroczyła nadanych jej uprawnień i mimo bardzo oględnego wykonywania swej dość rozległej władzy przyczyniła się do zapobieżenia licznym wypadkom.

Wszystkie wyłaczarki nożne w zakładach Westclox są zaopatrzone w dwa drążki ochronne, tworzące część mechanizmu uruchamiającego. Dzięki temu robotnik, zmuszony trzymać po jednym z tych drążków w każdej

ręce, nie może doznać obrażenia rąk. Tam, gdzie robotnik posługuje się jedną ręką, przewidziano tylko jeden drążek ochronny, lecz nawet i wtedy robotnik jest zabezpieczony, ponieważ obie jego ręce są samoczynnie usuwane z drogi wyłaczadła. W dziale tym w ciągu 14 lat nie było ani jednego wypadku, który by pociągnął za sobą stratę czasu.

W przypadkach, gdy ostrzeżenia nie skutkują, to požądane wyniki daje usunięcie robotników na pewien okres czasu od pracy. W przypadku przewinienia po raz pierwszy, robotnika usuwa się od pracy na resztę dnia, jeżeli zaś przewinienia jego powtarzają się, to okres usunięcia od pracy przedłuża się do trzech dni. W razie dalszych wykroczeń przeciw przepisom robotnik zostaje ostatecznie wydalony (w ciągu 15 lat zaledwie w trzech przypadkach zastosowano ten rygor).

Inspektorzy bezpieczeństwa często stwierdzają w zakładach pracy czynniki niebezpieczne, które uszły uwadze kierownictwa tych zakładów. W pewnym zakładzie np. jeden z inspektorów stwierdził, że przyrząd, doprowadzający w samoczynnej gwinciarce był niezabezpieczony i niebezpieczny. Spostrzeżenie to ugruntowane było doświadczeniem z terenów innych zakładów przemysłowych, gdzie przy podobnych urządzeniach wydarzył się już szereg wypadków, które naraziły robotników na utratę palców.

Sprawozdania Urzędu Ubezpieczeń Robotników wskazują, że zastosowanie przepisów oraz wprowadzenie urządzeń ochronnych wydatnie zwiększyło bezpieczeństwo pracy. Do zmniejszenia liczby wypadków w znacznym stopniu przyczynił się sam przemysł, który niewątpliwie może jeszcze więcej zdziałać na tym polu.

Stan wypadkowości w zakładach Westclox pozwala je zaliczać do najniższej skali dodatkowych opłat. W stosunku do skali najwyższej przedstawia to oszczędność \$ 0,80 na \$ 100, czyli \$ 2.840 rocznie, co stanowi ekwiwalent 5% odsetek od kapitału \$ 56.800. Podobnie na przykład Zakłady International Business Machine Corp. zostały wyróżnione na konkursie ogłoszonym przez Związek Przemysłowców St. N. York za rekordowy wynik 4 mil. robotniko-godzin bez wypadku. Zakłady te, zatrudniające ok. 4.000 ludzi już niejednokrotnie zwracały na siebie powszechną uwagę, albowiem doskonałe wyniki akcji bezpieczeństwa osiągnęły mimo znacznego wzrostu zatrudnienia i tempa pracy (w okresie 1928 — 1937 liczba robotniko-godzin wzrosła dwukrotnie, liczba zaś robotniko-godzin straconych wskutek wypadków przy pracy spadła z 749 w r. 1928 do 5 w r. 1937). Jest to dostatecznym dowodem, że opłaca się wydawać pieniądze na zapobieganie wypadkom. Na ogół więc każdy wypadek, któremu udało się zapobiec, stanowi pewną oszczędność w życiu gospodarczym.

Ukazał się ostatnio z druku nakładem Instytutu Spraw Społecznych

**TOM II**

# **KONGRES BEZPIECZENSTWA PRACY**

str. 208

CENA Zł 8.—

*Treść tomu II obejmuje: 2 podstawowe referaty wygłoszone na Kongresie a nie objęte tomem I, sprawozdanie ogólne z przebiegu obrad, wnioski główne i szczegółowe uchwalone przez Kongres oraz sprawozdanie szczegółowe, obejmujące przemówienia osób, biorących udział w dyskusji.*



# Chirurgia pracy

Prof. dr A. Wojciechowski

Parowóz określonego typu, świeżo wypuszczony z warsztatów, ma z góry wyliczony i określony okres życia, okres używalności, wyrażający się w setkach tysięcy kilometrów. W Europie okres ten jest długi, wynosi nierzadko nawet i kilkadziesiąt lat, a to dzięki oszczędnej gospodarce i okresowym remontom. W Ameryce uważają za korzystniejsze zmusić go od razu do przebiegnięcia tej maksymalnej liczby kilometrów, po czym zostaje wyrzucony na szmelc. W podobny nieco sposób zachowuje się i maszyna ludzka, ze stanowiska efektu ruchowego i pracy fizycznej. Również i każdy zdrowy człowiek ma z góry wyznaczony przeciętny okres wydolności fizycznej, okres sprawnej czynności narządów ruchu. I również, podobnie jak parowóz, czy inna maszyna, może on rozłożyć ten okres na długie lata, jak też zużyć swe siły w krótszym daleko okresie.

Jeżeli gospodarka maszynami być może niekiedy usprawiedliwia kalkulacyjnie wzmoczoną i intensywną pracę motoru aż do jego zupełnego zniszczenia, o tyle chyba nikt nie może wątpić, że tam, gdzie chodzi o człowieka jako źródło pracy, tylko rozsądne i przezorne szafowanie jego siłami jest na miejscu. Stanowi to oczywiście tak ze stanowiska dobra jednostki, jak i dobrze pojętego dobra ogółu, jak wreszcie wypływa z najprostszych przesłanek etycznych.

Co się jednak w tym zakresie dzieje? Widzimy często, że robotnik po pięćdziesiątce już nie ma tej wydolności fizycznej, co młodszy od niego współpracownik, pomijając już smutniejsze jeszcze przykłady, gdy w tym wieku ciężka praca fizyczna okazuje się bezwarunkowo i całkowicie ponad siły.

Czy jest to objaw naturalny, nieunikniony skutek zużycia stroju? Nie, albowiem jeżeli będziemy porównywali stan fizyczny robotników z ludnością wiejską, niemniej ciężko pracującą na roli, to ku naszemu zdziwieniu często może napotkamy starców o znakomitej wydolności fizycznej. Nierzadkim wcale zjawiskiem jest wieśniak dobrze po siedemdziesiątce pracujący podczas żniw na równi z najmłodszymi, a często przewyższający ich tak wytrzymałością, jak i siłą, nie mówiąc już o daleko wyższej sprawności nabytej wskutek długoletniego doświadczenia.

Musimy więc pogodzić się z faktem, że często w środowiskach robotniczych następuje to, co nazywamy przedwczesnym zużyciem stroju, które szczególnie jaskrawo i ujemnie się zaznacza na zdolności do wykonywania pracy fizycznej, zwłaszcza ciężkiej.

Z przedwczesnym zużyciem narządów ruchu, w pierwszym rzędzie stawów, tych ruchowych naszych połączeń, które, podobnie jak panewki maszyny, są narażone na szczególnie szybkie zużycie, spotykamy się w szczególnie wyraźnej postaci u sportowców. Nic dziwnego, bo właśnie w sporcie bardzo często wysiłki fizyczne są olbrzymie i dotyczą ciągle tych samych stawów. Zaznaczyć należy przy sposobności, że dziś już powszechnie mówimy o chorobach zawodowych w sporcie, aczkolwiek przed szeregiem lat nazwa ta użyta przeze mnie napotkała się z brakiem zrozumienia.

Przedwczesne zużycie narządów ruchu w sporcie jest rzeczą ważną, lecz nie posiada oczywiście tej doniosłości społecznej, co przedwczesne zużycie występujące

u osób pracujących fizycznie, stanowiące doniosłe zagadnienie nie tylko ze stanowiska jednostki, ale i dla całego rynku pracy (bezrobocie, renty, zapomogi) oraz z punktu widzenia obronności Państwa.

Niemniej ważne jest to zagadnienie dla szerokich rzesz pracowników fizycznych, jak i kierowników przemysłu, gdyż z jednej strony upośledza zdolność zarobkową i obniża poziom życiowy wielkich mas, z drugiej zaś może utrudniać i podrażać produkcję przez konieczność ciągłego szkolenia nowych, młodszych sił. Względy powyższe okażą się chyba wystarczające dla uzasadnienia konieczności bliższego poznania praw i zasad rządzących przedwczesnym zużyciem naszego aparatu ruchowego.

Wychodzimy z założenia, że mamy zasadniczo do czynienia z człowiekiem zdrowym, a więc z jednostką, która przyniosła ze sobą na świat prawidłowe narządy ruchu i że w dalszym przebiegu rzeczy chodzić nam będzie tylko o czynniki znowuż przeciętne, zwykłe, z wyłączeniem wyraźnym chorób, skutków nieszczęśliwych wypadków itp.

Mówiąc więc językiem technicznym, zakładamy, że materiał, jakim jest budowa naszego aparatu ruchowego, jest bez zarzutu. Nie zawsze tak bywa, bo na ogół przedwczesne zużycie zależeć może od następujących warunków:

- 1 od wadliwych właściwości materiału, to jest części składowych narządów ruchu,
- 2 od wadliwego reagowania tkanek na podniety jeszcze pozostające w granicach prawidłowych,
- 3 od niewspółmiernego lub wadliwego obciążenia pracą,
- 4 od zbyt małych, krótkich i niewystarczających przerw odpoczynkowych, nie zezwalających na wyrównanie braków i szkód, powstałych przy wykonywaniu ruchów,
- 5 od wrodzonej lub nabytej, gorszej niż prawidłowa, zdolności odtwórczej tkanek w ogóle, a tkanki chrząstkowej, jako najwięcej wystawionej na zużycie, w szczególności.

Upraszczać więc sobie problem przez wyłączenie pierwszych dwóch punktów, rozpatrzmy, jakie szkodliwości niesie ze sobą praca fizyczna i dlaczego w niektórych zwłaszcza środowiskach i zawodach napotykamy przedwczesne zużycie narządów ruchu.

Ustrój nasz, mimo licznych podobieństw zaznaczonych w dziedzinie ruchu, różni się zasadniczo od maszyny. Najbardziej zasadniczą różnicę stanowi zdolność stroju do wyrównywania nieuniknionych uszkodzeń, powstających w czasie pracy. Do takiego stopnia zżyliśmy się z myślą o oczywistości tego zjawiska, że jesteśmy skłonni mniemać, iż ustrój ludzki zawsze i we wszelkich warunkach może i powinien wyrównywać szkody wyrządzone przez wysiłek i pracę w zakresie aparatu ruchowego, że jest on innymi słowy jakby niezniszczalny. Tak jednak nie jest. Współczynnik zużycia, odgrywający tak wielką rolę w przemyśle, ma i tu zastosowanie, chociaż trudniej było by go ująć w ścisłe liczby. Ustrój może wyrównać i wyrównuje skutecznie uszkodzenia dnia codziennego, ale tylko wówczas, gdy tkanki



jego stoją na właściwym wysokim poziomie i gdy ma on czas na poprawienie tych szkód. Stąd wniosek, że ustrój młody, prężny, łatwiej może sobie dać radę, co na ogół odpowiadałoby rzeczywistości, z tym jednak zasadniczym zastrzeżeniem, że z kolei bardzo młode tkanki, jako delikatniejsze, są łatwiej urażalne. Na ogół więc przeciętnie zdrowy ustrój, w warunkach prawidłowej, przeciętnej pracy, powinien wykazywać zużycie prawidłowe, to jest winien zachować sprawność fizyczną do bardzo późnego wieku, oczywiście jeżeli choroby, wypadek lub inne przygodne przyczyny nie osłabiają przedwcześnie jego zdolności ruchowej. Jak już wyżej wspomniałem, przykłady takiego prawidłowego, nie przedwczesnego zużycia nie są wcale rzadkie na wsi. Nasuwa się pytanie dlaczego? Przecież ani warunki życia, ani lżejsza praca nie mogą tu oddziaływać. Wy tłumaczenia należy szukać gdzie indziej.

Mówiąc powyżej o różnicy pomiędzy ustrojem ludzkiem a maszyną, zazaczyłem, że główną różnicę stanowi zdolność ustroju do wyrównywania szkód. Nie jest to wszakże jedyna różnica. Z naszego punktu widzenia nie mniej doniosłe znaczenie posiada różnica ruchowa. Maszyna, nawet najwięcej złożona, zasadniczo jest przystosowana do zawsze jednakiej czynności ruchowej, może ona być szybsza lub wolniejsza, może wykazywać zależnie od potrzeby mniej lub więcej siły, ale w zasadzie ruch jest wykonywany zawsze przez te same zespoły dźwigni, kół itp. Otóż ustrój żywy może określony ruch wykonać w bardzo rozmaity sposób, wprowadzając mechanicznie coraz to inne połączenia i kombinacje zespołów ruchowych. Innymi słowy, maszyna odznacza się w zasadzie jednostronnością, człowiek wielostronnością ruchu. Różne, coraz to inne zmienne ruchy stanowią warunek normalny, przyrodzony, naszej czynności ruchowej. Temu warunkowi w pewnej mierze sprostać może pierwotny, bliski przyrodzie, sposób życia, gwałca go zaś wyraźnie warunki życiowe, narzucane nam przez współczesną cywilizację i to w odniesieniu tak do osób pracujących umysłowo, jak i fizycznie. W kategorii pierwszej bowiem mamy do czynienia z niewystarczającym ruchem, aparat ruchowy nie jest wykorzystywany należycie i czynność jego znajduje się poniżej prawidłowego poziomu. Nawiasem mówiąc, żywiołowy pęd do sportów i ćwiczeń fizycznych, tak zaznaczony właśnie w dobie dzisiejszej, wydaje się być podświadomym dążeniem do wyrównania braków ruchowych. U pracowników fizycznych obserwujemy coraz to większą jednostronność ruchów, stojącą w bezpośrednim związku z coraz to większą mechanizacją i specjalizacją pracy.

Z powyższych wywodów staje się jasne tak powolniejsze na ogół występowanie zmian zużyciowych aparatu ruchowego u wieśniaków, albowiem praca na roli, choć nieraz bardzo ciężka, jest wielostronna i zmienna, jak i narastające niebezpieczeństwo przedwczesnego zużycia u osób zajętych bardzo jednostronną pracą.

Dla dokładniejszego zrozumienia zachodzących tu zmian konieczna jest, oczywiście, nie tylko dokładna znajomość budowy i czynności naszego aparatu ruchowego, ale również znajomość mechaniki ruchów, dziedziny wprawdzie nie nowej, lecz dotychczas mało i jeszcze niewystarczająco opracowanej. Nie tu miejsce na omawianie tych złożonych zagadnień. Chciałbym tylko podnieść, że mechanika ruchów, podobnie jak każda me-

chanika, składa się ze statyki kinetyki i że tak w pierwszej, jak i drugiej szukać należy czynników uszkadzających aparat ruchowy. Nie tylko bowiem sam ruch może być czynnikiem obrażającym, ale również bierny wysiłek mięśniowy, konieczny do ustalenia pewnej pozycji, albo też ucisk na powierzchnie stawowe, wywierany podczas zajmowania określonej postawy, stanowią czynniki mechanicznie bardzo ważne, które w razie przekroczenia pewnej miary mogą wywoływać zmiany wsteczne. Tym łatwiej, oczywiście, może się to odbyć, im dłuższe jest obciążenie i im częściej lub stale te same punkty, te same wiązania, ulegają obciążeniu. Można i tu dopatrzeć się pewnej analogii z maszyną, bo i ona prędzej się zużyje, jeżeli praca jej będzie o tyle nierównomierna, iż tylko określone jej części będą wystawione na ucisk, szarpanie lub pociąganie z pominięciem innych.

Jak już wspomniałem, mechanika ruchów, zajmująca się prawami ruchów naszego ciała, jeszcze nie wyrzekła ostatniego słowa i wiele zagadnień pozostaje nie wyświetlonych. Co gorsze, że dotychczas mechanika ruchów prawie wyłącznie zajmowała się ruchami prostymi, albo tak zwanymi naturalnymi, jak chód, bieg itp. Rozwój sportów pociągnął za sobą analizę ruchów sportowych, sprawa jednak ruchów przy pracy leży dotychczas odłogiem. Jest to tym dziwniejsze, że wszak pracę fizyczną wykonywa większość ludzkości. Wy tłumaczenia tego dziwnego pominięcia można dopatrywać się tylko w niedocenieniu wpływu pracy na powstawanie wielu spraw chirurgicznych i pokrewnych. Na szczęście smutny ten stan mija i należy mniemać, że bliska przyszłość przyniesie nam szybką i zupełną rozbudowę tego tak potrzebnego działu.

Zanim przejdę do zadań czekających rozwiązania przez chirurgię pracy, chciałbym jeszcze, nawiązując do mechaniki ruchów, poruszyć dwie sprawy. Podkreśliłem już, że ustrój nasz w odróżnieniu od maszyny jest w swej czynności ruchowej wielostronny, czyli że każdy ruch może być wykonany na wiele sposobów i z tej możliwości ciągle, świadomie czy nieświadomie, robimy użytek. Stąd wniosek, że jedna i ta sama praca może być ruchowo, mechanicznie wykonywana w różny sposób. Dalszym logicznym wnioskiem jest, że niektóre z tych sposobów będą lepsze, prawidłowsze, inne znów mniej przydatne. Na ogół zbyt mało poświęcano uwagi zagadnieniu prawidłowości ruchów przy pracy i nie ma nawet naukowego terminu określającego te rzeczy, wobec czego pozwoliłem sobie stworzyć nazwę: „ortomechanika“ pracy. Ortomechanika dzieli się wtórnie na ortokinetykę i ortostatykę pracy.

Pewne próby uporządkowania i skoordynowania ruchów przy pracy zawdzięczamy Taylorowi i jego naśladowcom. W Tayloryzmie jednak widzimy dążenie do maksymalnego wykorzystania maszyny ludzkiej bez względu na następstwa. Jest to więc metoda skrajnie przeciwstawna naszym dążeniom, dążeniom do zachowania jak najdłużej sprawności fizycznej pracownika, oczywiście możliwie bez większego uszczerbku w wydajności jego pracy. Tayloryzm nie tylko jest niesympatyczny przez takie nastawienie, nie chciałbym wyraźnie powiedzieć wyzyskujący, ale jest jeszcze metodą wysoce sztuczną, nienaturalną i dlatego też w swych skutkach najczęściej na dłuższą metę szkodliwą, albowiem uwielokrotnia on właśnie jednostajność i jednostronność ruchów. Mowa tu oczywiście o skrajnych posta-



ciach Taylorizmu, bo nikt rozsądny nie może przeczyć, że pewne uporządkowanie czynności ruchowej w każdej dziedzinie pracy jest koniecznością.

Ze stanowiska mechaniki ruchów pracujący człowiek stanowi wraz z narzędziem swej pracy jedną nierozdzielalną całość. Stąd płynie zasadnicze i bardzo ważne znaczenie rodzaju, kształtu, wielkości itp. używanego narzędzia. Zupełnie nieświadomie napotykaemy w technice, czy to w drodze standaryzacji narzędzi, czy też np. kierunku skrętu śrub, dążenia dostosowania się do najlepszych możliwości ruchowych. Pora jednak wielka, aby te rzeczy były ujęte w naukowe liczby i wzory. Powszechnie wiadomo, na przykład, że tak zasadniczo prosta czynność, jak roboty ziemne, wymagają łopaty dostosowanej do sił pracownika. Człowiek pracujący zbyt dużą łopatą, podobnie jak i zbyt małą — w końcu dniówki mniej przerobi metrów, niż osobnik tej samej budowy i sił z łopatą odpowiednią. Podobnych przykładów tysiące przynosi nam każdy dzień roboczy. Rodzaj narzędzia, rodzaj uchwytu odgrywają podobnie dużą rolę, jak i sposób trzymania, sposób wykonywania ruchu. Wszystkie te rzeczy dotychczas robi się niejako na oślep i nie można tu nikogo winić, gdyż brak dotychczas podstaw naukowych zezwalających na ustosunkowanie się rozumowe do poszczególnych narzędzi, faz pracy, oraz sposobów jej wykonywania. Jestem głęboko przekonany, że nadszedł już obecnie czas najwyższy, aby w sprawach tych zaszła zasadnicza zmiana, aby podobnie jak technika każdej chwili może określić dodatnie i ujemne strony pewnej konstrukcji lub materiału, nauka lekarska, a zwłaszcza chirurgia, mogła dawać również ścisłe odpowiedzi na powyżej rzucone pytania.

Szkodliwości związane z wykonywaniem pracy mogą być, oczywiście, bardzo różnorakie, zależnie od jej rodzaju, w najogólniejszych jednak zarysach i najpowszechniej działające będą to czynniki, częściowo już nam znane z powyżej wyłuszczonych faktów, a mianowicie:

1) bardzo jednostronne ruchy, a zwłaszcza przekraczające prawidłową odporność części składowych aparatu ruchowego, w szczególności chrząstki, jako najbardziej uciążliwe, a także ruchy nie przedzielane odpowiednio wystarczającymi przerwami odpoczynkowymi;

2) wyżej wyliczone czynniki mogą być uwielokrotnione przez nieodpowiednie wykonywanie pracy, czyli błędną mechanikę ruchową pracy; to samo dotyczy narzędzi;

3) szkodliwy bardzo wpływ wywierają mogą w zasadzie bardzo drobne, omal niedostrzegalne urazy, o ile uporczywie się powtarzają. Sprawdza się tu słuszność znanego powiedzenia o kropli i kamieniu: niewinny, drobny uraz, ciągle napotykanym przez to samo miejsce, prowadzi w końcu do dużych zmian.

Zaniedbanie lub niedocenianie ważności tych czynników, jak również zaniechanie przeciwdziałania im, prowadzić musi z konieczności:

1) do przedwczesnego zużycia i chorób z tym związanych, zjawiska społecznie najważniejszego, jako najpowszechniejszego i silnie obniżającego zdolność zarobkową licznych warstw, ekonomicznie doniosłego,

2) do powstawania chorób zawodowych chirurgicznych, szczególnie łatwo w nieodpowiednich warunkach pracy lub u osób szczególnie skłonnych;

3) do zmniejszenia bezpieczeństwa pracy i licznějších wypadków. Podobnie bowiem jak kierowca na zdezelowanym samochodzie łatwiej może wywołać wypadek, gdyż nie panuje należycie nad maszyną, tak i pracownik w pewnym okresie zużycia nie posiada już w należyty stopniu zdolności szybkiego, sprawnego i dokładnego rządzenia swym aparatem ruchowym. Najmniejszy powód wymagający szybkiego i celowego ruchu już może go wykołocić i stać się przyczyną poważnego nawet wypadku. A więc i wszyscy, komu na sercu leży zwiększenie bezpieczeństwa pracy, pomniejszenie liczby wypadków, powinni baczniejszą uwagą otoczyć powyżej wyliczone czynniki, jako sprzyjające niewątpliwie powstawaniu wypadków.

W tych ogólnych z konieczności zarysach starałem się przedstawić główne zagadnienia, które nam stawia dziś życie i na które musimy znaleźć odpowiedź. Może nie od rzeczy byłoby również jak najogólniejsze poruszenie możliwości zabezpieczenia, uniknięcia i zapobieżenia wyżej wymienionym szkodliwościom.

Odpowiedź nasuwa się sama przez się. Przede wszystkim powinniśmy więcej uwagi, więcej sił, poświęcić analizie warunków pracy, a zwłaszcza jej mechanice, czy też — jak to nazywam — ortomechanice pracy, albowiem tylko wówczas będziemy mogli w oparciu o fakty dążyć do wytworzenia możliwie idealnych warunków pracy. W szczególności dążyć należy do wzorowej mechaniki, a raczej do ustalenia jakby wzorców należytego mechanicznie wykonywania każdego rodzaju pracy. Łącznie z tym powinno się dążyć do odpowiedniej zaprawy robotników, podobnie jak sportowców, przy tym, jeszcze raz podkreślam, mam na myśli nie jak Taylorizm jak największą wydajność, lecz jak największą celowość, oszczędzanie aparatu ruchowego i dobrą nim gospodarkę przy możliwie dużej wydajności. Sprawa narzędzi jest oczywiście organicznie z powyższym związana.

Jeżeli w przyszłości osiągniemy takie idealne wykonywanie pracy, to jednak i wówczas nie będą usunięte wszystkie czynniki szkodliwe, a tylko najważniejsze. Zawsze w warunkach współczesnych pozostanie jeszcze mniej lub więcej zaznaczona jednostronność ruchów. Temu znów możemy przeciwdziałać przez wprowadzenie obowiązujących ćwiczeń fizycznych kompensujących i wyrównujących jednostronność, uzyskując w ten sposób możliwie wszechstronne, a przez to i ekonomiczne zużywanie się aparatu ruchowego. Dodać tu należy, że w odróżnieniu od maszyny zupełny bezruch nie sprzyja dobrostanowi naszego aparatu ruchowego, odwrotnie, pewna ilość ruchów jest konieczna dla utrzymania go na odpowiednim poziomie. Postępując w ten sposób zapewnilibyśmy możliwie długi okres sprawności ruchowej pracowników, zabezpieczylibyśmy ich tak od chorób zużycia, jak i następstw drobnych urazów, oraz wpłynęlibyśmy dodatnio na ogólny stan zdrowia. Jak widać w pewnej mierze powyższe przesłanki mają zastosowanie i do pracowników umysłowych, albowiem choć u nich szkodliwości związane z ruchem są znikome, tym więcej jednak zaznaczają się z kolei szkodliwości statyczne, wpływające ze zbyt długiego zachowywania tej samej pozycji oraz szkodliwości związane ze zbyt małą ilością ruchów w ogóle, co również, jak widzieliśmy, jest dla zdrowia nieobojętne.

Nie należy wszelako mniemać, że sprawa przedsta-



wia się prosto, że wystarczy utworzyć schemat ruchowy i podług niego ćwiczyć wszystkich. Było by to zbyt łatwe. Jak każda trucizna ma swą odtrutkę, a nie jest nam znane ogólne antidotum na wszystkie jady, tak i tu ćwiczenia wyrównawcze muszą być dostosowane do warunków i mechaniki pracy danej kategorii, muszą też być stosowane, rzecz prosta, w odpowiedniej nie za dużej i nie za małej dawce. Tylko przy zachowaniu tych warunków możemy istotnie podnieść sprawność fizyczną, ogólny stan zdrowia i zapobiec większości chorób zawodowych chirurgicznych, a jak już widzieliśmy, pośrednio potrafimy również na tej drodze zmniejszyć liczbę nieszczęśliwych wypadków, bo wszak w każdym z nich element ludzki, czynnik stanu fizycznego pracownika, jest co najmniej tak samo ważny, jak należyte zabezpieczenie maszyny.

W dziedzinie pracy chirurgia już działała bardzo wiele. Ileż ofiar nieszczęśliwych wypadków zostało zachowanych przy życiu, lub uchronionych od grożącego kalectwa tylko dzięki zdobyczom chirurgii. Już nawet powstałe kalectwo nie zawsze bywa beznadziejne. I tu chirurgia wiele może uczynić, usuwając je w szczęśliwszych lub przynajmniej znacznie łagodząc w mniej sprzyjających przypadkach. Trudno wszakże żądać od chirurgii jako całości, a więc obejmującej z natury rzeczy ogromny zakres działania, aby mogła ona w prędkim tempie rozwiązać piętrzące się zagadnienia i trudności, któreśmy powyżej naszkicowali. Dlatego też, w moim przekonaniu, nadszedł obecnie czas wydzielenia z chirurgii specjalnego działu — chirurgii pracy — działu poświęconego opracowywaniu i rozwiązywaniu tych wszystkich zagadnień mechanicznych i chirurgicznych, które napotykamy w pracy. Tylko bowiem w ten sposób spełnić możemy nasz obowiązek wobec świata pracy, oczekującego od nas pomocy w wyżej poruszonych zagadnieniach. Nawet najlepiej zorganizowana pomoc chirurgiczna w nieszczęśliwych wypadkach nie wyczerpuje, jak widzieliśmy, całokształtu zagadnienia i dlatego życiową koniecznością jest poświęcenie więcej uwagi zapobieganiu, pomniejszaniu lub usuwaniu nieuniknionych szkodliwości związanych z pracą, względnie następstw tych szkodliwości.

W zrozumieniu tych konieczności, Rada Wydziałowa Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego zezwoliła na utworzenie w ramach kierowanej przeze mnie II kliniki chirurgicznej Instytutu badawczego chirurgii społecznej i chirurgii pracy. Do najbliższych i bezpośrednich zadań tej placówki należeć będą: choroby zawodowe chirurgiczne, a przede wszystkim schorzenia narządów ruchu, rozwijające się na skutek pracy zawodowej, powstawanie tych chorób oraz metody zapobiegania i leczenia; ortomechanika pracy ze szczególnym uwzględnieniem opracowania wzorców kinetyki i statyki pracy w poszczególnych zawodach i zagadnienia pokrewne.

Nie luję się bynajmniej nadzieją, że czekająca nas praca okaże się łatwa. Dużo czasu i trudu trzeba będzie poświęcić, zanim osiągniemy pierwsze wyniki, tym nie mniej najtrudniejszy bywa zawsze początek, a pierwszy krok, czyli utworzenie powyższej placówki, został już dokonany. Trzeba tylko mieć nadzieję, że wzbudzi ona zainteresowanie, chęć współpracy i spotka należyłą ocenę w kołach najwięcej w jej powstaniu zainteresowanych — w świecie pracy.

Za drobną składkę  
kupujesz spokój

**P**owszechny  
**Z**akład  
**U**bezpieczeń  
**W**zajemnych

zabezpieczy Cię  
przed:

- ogniem,
- gradem,
- kradzieżą z włamaniem,
- następstwami nieszczęśliwych wypadków,
- odpowiedzialnością cywilną,
- uszkodzeniami samochodów (auto casco)

Zgłoszenia przyjmują:

**ODDZIAŁ GŁÓWNY UMOWNYCH UBEZPIECZEŃ**

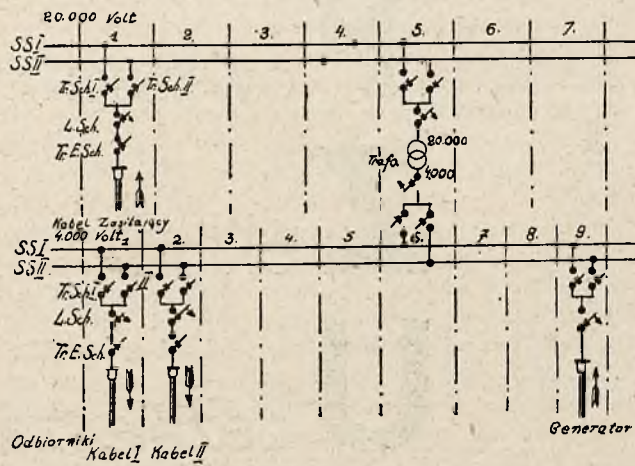
Warszawa, ul. Kopernika 36/40, telefony: 3.41-70, 5.23-05

oraz Inspektoraty (Oddziały) we wszystkich miastach wojewódzkich i powiatowych



# Urządzenia ochronne w rozdzielniach wysokiego napięcia

Niebezpieczeństwo porażenia prądem w rozdzielniach wysokiego napięcia jest ogólnie znane, urazy zaś są zazwyczaj bardzo ciężkie lub śmiertelne. Podczas badania wypadków stwierdzono niejednokrotnie, że przepisy bezpieczeństwa nie są należycie przestrzegane. Przyczyną tego są zazwyczaj okoliczności wynikające z istoty ruchu



Pys. 1

rozdzielni, w związku z czym obsługa jest zmuszona do nader szybkiej pracy, wskutek której niejednokrotnie odłączniki są otwierane pod prądem, komory zostają zamieniane pomiędzy sobą, następują fałszywe połączenia itd.

Poważna liczba wypadków zdarza się przy oczyszczaniu komór rozdzielczych oraz przy naprawach; oczywiście, że im częściej komory rozdzielcze wysokiego napięcia muszą być odwiedzane przez służbę ruchu, tym liczniejsze są wypadki. Dotyczy to zwłaszcza okręgów przemysłowych o zakurzonej powietrzu. Zachodzi tu jednak pewne zróżniczkowanie dla różnych gałęzi przemysłu; tak np. w zakładach przemysłu chemicznego oczyszczanie komór rozdzielczych może się odbywać raz w roku, podczas gdy w niektórych przedsiębiorstwach przemysłu metalowego oraz w hutach — komory rozdzielcze muszą być odkurzone co 4—6 tygodni.

Statystyka stwierdza, że właśnie podczas oczyszczania komór rozdzielczych wysokiego napięcia zdarza się najwięcej wypadków. Potwierdzeniem tego może być zestawienie dokonane przez urząd nadzorczy w reńskim okręgu przemysłowym, z którego wynika, że w przeciągu 7 lat, w samych tylko komorach rozdzielczych wysokiego napięcia, zostały ciężko lub śmiertelnie porażone 34 osoby. Założywszy nawet, że przy ścisłym przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa ruchu przedsiębiorstw elektrycznych, znaczna liczba powyższych wypadków dałaby się uniknąć, pozostaje wciąż aktualne pytanie, czy poza rygorystycznym traktowaniem przepisów ruchu nie należałoby zastosować, przynajmniej w rozdzielniach wysokiego napięcia podlegających znacznemu zakurzeniu, urządzeń zabezpieczających przed niewłaściwym manipulowaniem lub popełnianiem błędów przy wykonywaniu poszczególnych funkcji.

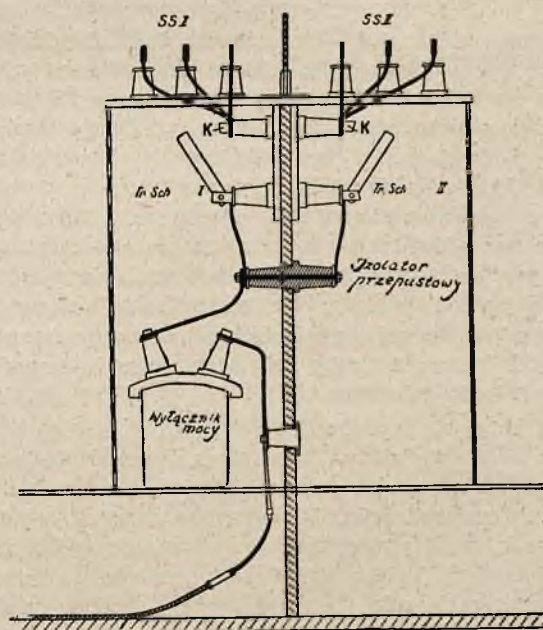
Wysiłki w tym kierunku były czynione wielokrotnie i zainteresowane przedsiębiorstwa dokonywały do-

świadczeń z własnej inicjatywy. W większości przypadków próby sprowadzały się do ryglowania odłączników i przełączników oraz do celowego zabezpieczenia wejść do komór rozdzielczych.

Zanim przystąpimy do szczegółowego omówienia tych urządzeń, rozpatrzmy na schemacie ideowym, zobrazowanym na rys. 1, zasadę budowy normalnej rozdzielni wysokiego napięcia.

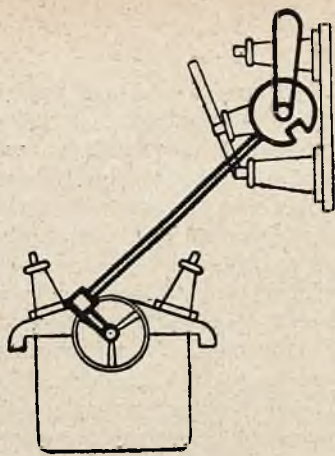
Większe rozdzielnie wysokiego napięcia są zazwyczaj zaopatrywane w podwójny układ szyn zbiorczych, umożliwiających niezależne zasilanie odbiorników bądź z jednego, bądź też z drugiego zespołu. Podwójne szyny zbiorcze są zwykle stosowane dwukrotnie, a więc w przypadku zilustrowanym schematycznie na rys. 1, raz dla prądu o napięciu 20 000 woltów i drugi raz dla prądu przetransformowanego na napięciu 4 000 woltów. W podanym schemacie prąd zasilający o napięciu 20 000 woltów dopływa z kabla wysokiego napięcia i przechodzi naprzód przez odłącznik (Tr E Sch), połączony z wyłącznikiem uziemiającym we wspólną całość. Odłączniki tego rodzaju są stosowane w celu zabezpieczenia służby ruchu podczas robót naprawczych, przy tym część urządzenia wysokiego napięcia będąca w naprawie, zostaje odłączona od reszty instalacji przez wyjęcie ruchomych noży tych odłączników.

Odłącznikami tymi można posługiwać się niestety tylko wtedy, kiedy nie przewodzą prądu elektrycznego, czyli innymi słowy wtedy, gdy odbiorniki nie czerpią prądu z rozdzielni, inaczej bowiem przy rozwieraniu tych odłączników tworzą się nader niebezpieczne łuki elektryczne. W celu rozwarcia takiego odłącznika pod prądem musi być przewidziany w instalacji wyłącznik „mocy“, zazwyczaj wyłącznik olejowy (L Sch) zdolny do rozłączenia obwodu elektrycznego, pozostającego pod prądem. Za tym wyłącznikiem przewód elektryczny rozgałęzia się na dwa ramiona, które prowadzą prąd dalej przez dwa odłączniki, (Tr Sch I) i (Tr Sch II) do 2 szyn zbiorczych (S S I) i (S S II). Rozgałęzienie tego

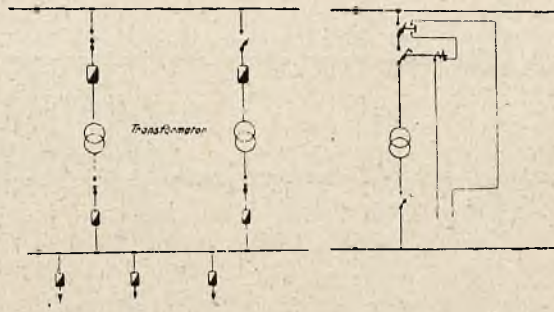


Rys 2.





Rys. 3



Rys. 4

Rys. 5

rodzaju ma za zadanie zapewnić dopływ prądu elektrycznego do odbiorników przez jedną lub drugą szynę zbiorczą w przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia w jednym z tych zespołów.

W komorze (5) prąd odpływa od szyn przez podwójne rozgałęzienie, przez dwa odłączniki i wspólny wyłącznik olejowy do transformatora wysokiego napięcia.

Tu napięcie zostaje przekształcone na 4000 woltów; prąd elektryczny pod napięciem 4000 woltów przepływa dalej przez wyłącznik olejowy, przez dwa odłączniki prądowe leżące w rozgałęzieniu i łączące układ z podwójnymi szynami zbiorczymi (S S I) i (S S II) niskiego napięcia (4000 woltów). Szyny te zasilają odbiorniki, przyłączone przy pomocy kabli 4000 woltów w komorach 1 i 2. W tych miejscach powtarza się ten sam fragment urządzeń elektrycznych: widzimy tu znowu dwa odłączniki (Tr Sch I) i (Tr Sch II), dalej wyłącznik olejowy (L Sch), odłącznik - uziemiacz (Tr E Sch) i wreszcie kabel do odbiornika.

Dla całokształtu rzeczy uwidoczniłoby jeszcze w komorze 9 kabel zasilający szyny zbiorcze od lokalnego generatora w przypadku kiedy zawiedzie zasilanie instalacji w energię elektryczną od sieci 20 000 woltów.

Na rysunku 2 widzimy przekrój komory rozdzielczej po stronie napięcia 4000 woltów. Mamy tu, wsparte na izolatorach trójfazowe szyny zbiorcze (S S I) i (S S II), obydwie odłączniki (Tr Sch I) i (Tr Sch II) przyłączone przy pomocy izolatora przepustowego do wspólnego wyłącznika mocy (L Sch) (wyłącznik olejowy) i wreszcie u dołu kabel trójfazowy do 4000 woltów.

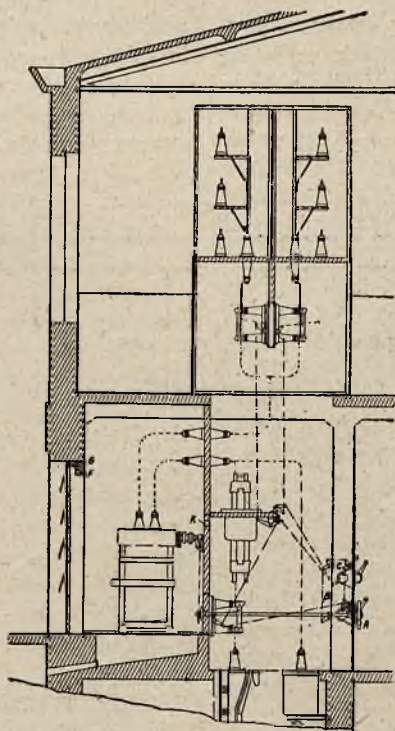
Jak wspomnieliśmy na początku, bardzo często zdarzają się wypadki przy rozwieraniu odłączników pod obciążeniem, tzn. przy zwartym wyłączniku mocy. Wówczas bowiem tworzą się łuki elektryczne, szkodliwe nie tylko przez swe działanie oślepiające, lecz również i przez bezpośrednie działanie ognia. Ponieważ jednak znajdują się wewnątrz komory rozdzielczej, niepodobniostwem jest ustalić, czy wyłącznik olejowy jest zwarty, czy też rozwarty, albowiem jego styki są zanurzone w oleju zawartym w zbiorniku metalowym. Z tego względu jest rzeczą absolutnie nieodzowną, aby kółko ręczne, służące do poruszania noży wyłącznika olejowego, było zaopatrzo-

ne w wyraźne znaki, w miarę możliwości kolorowe, uwidoczniające momenty włączenia i wyłączenia prądu. Usuwa to ryzyko omyłki przy uruchamianiu wyłącznika — nie usuwa jednak ryzyka przy odłącznikach, w innej sali lub na innym piętrze.

Dobre usługi oddaje elektryczna sygnalizacja świetlna pomyślana w ten sposób, że paląca się lampa sygnalizacyjna daje znać o otwarciu wyłącznika olejowego. Sygnalizacja optyczna nie jest jednak w stanie zapobiec wypadkom i z tego względu lepiej jest stosować urządzenia ryglujące pomiędzy wyłącznikiem olejowym i odłącznikiem wysokiego napięcia, uwidocznione dla przykładu na rys. 3. Jest to urządzenie mechaniczne, wykonane w ten sposób, że odłącznik wysokiego napięcia może być rozwarty dopiero wtedy, kiedy prąd został przerwany w wyłączniku olejowym, w przeciwnym bowiem razie dźwignia od wyłącznika olejowego rygluje odłącznik na jego kółku zapadkowym.

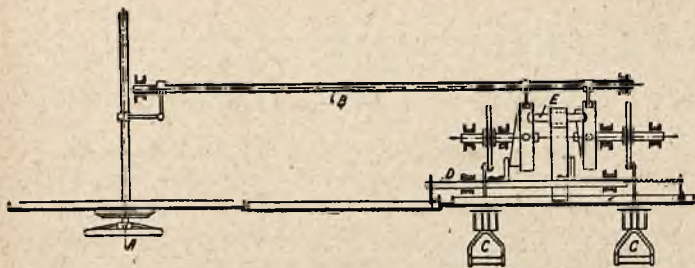
Największa liczba wypadków w komorach rozdzielczych zachodzi przy ich oczyszczaniu i przy poprawianiu. W większości przypadków bezpośrednią ich przyczyną jest niewłaściwe i nieprawidłowe połączenie. Z tego względu jako zasadniczy warunek budowy rozdzielni musi być stawiana należyta przejrzystość poszczególnych organów i ich połączeń. W tym celu przejścia i ścianki podziałowe muszą być wykonane w ten sposób, aby od strony miejsc obsługi położenie noży odłączników było dobrze widoczne. W celu odróżniania komór rozdzielczych — każda z nich musi mieć indywidualny napis, dobrze widoczny.

Przy wykonywaniu reparacji należy baczyć, aby komory naprawione, oddane ponownie do użytku i wzięte pod napięcie, były wyraźnie oznaczone i odróżnione od pozostałych, znajdujących się jeszcze w naprawie. Stwierdzono bowiem na podstawie doświadczeń, że ma to pierwszorzędne znaczenie, gdyż wiele wypadków zdarzyło się wskutek tego, że w chwili rozpoczynania robót komory pozbawione napięcia były w wyraźny i przepisowy sposób oznaczone, ale w toku robót, przy dorywczym opuszczaniu komory przez zatrudniony w niej personel — powracano nieopatrznie do identycznych komór, pozostających pod wysokim napięciem.



Rys. 6





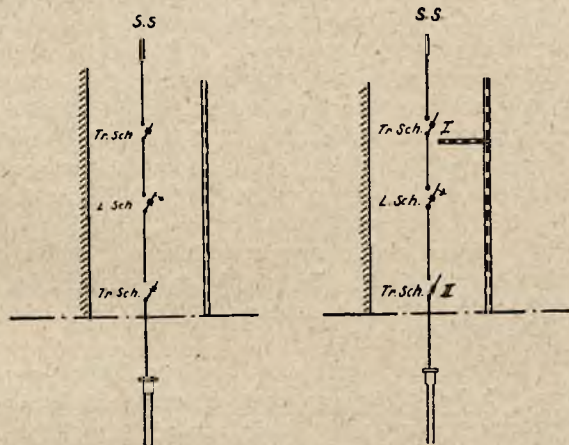
Rys. 7

Przypadków tego rodzaju można uniknąć, o ile dwie sąsiednie komory zostaną prowizorycznie na czas roboty zakryte drewnianą obudową, która wyraźnie wyznacza miejsce pracy we właściwej komorze, pozbawionej prądu i napięcia. Tę samą rolę mogą doskonale spełnić wózki przetaczane na kółkach i zaopatrzone w dwa odrzucane na zawiasach skrzydła ochronne: skrzydła te zasłaniają sąsiednie komory rozdzielcze znajdujące się pod prądem i przeciwdziałają nieopatrznemu zetknięciu się z wysokim napięciem. Wózki ochronne tego rodzaju mogą jeszcze spełniać dodatkową funkcję pomocniczą: oto dobudowanie przy nich odpowiednich przegród izolujących daje możliwość zabezpieczenia w reparablej komorze rozdzielczej wszelkich części pozostających pod napięciem przed ewentualnym nieopatrzonym zbliżeniem się do nich.

Za najpewniejszy sposób musi być jednak uznane samoczynne ryglowanie wejść do komór rozdzielczych, pozwalające na otwarcie drzwi dopiero wówczas, gdy komora zostanie całkowicie wyłączona z pod napięcia. Nader proste zaryglowanie może być wykonane w ten sposób, że dźwignia służąca do włączania odłącznika jest połączona mechanicznie z drzwiami komory i pociąga je za sobą. Zabezpieczenie tego rodzaju nie może być jednak uznane za wystarczające, albowiem pozostaje jeszcze ewentualność zamknięcia (zwarcia) odłącznika, a zatem i włączenia wysokiego napięcia przy drzwiach otwartych; wobec tego musi być jeszcze przewidziane dodatkowe zamknięcie pomiędzy drzwiami komory a mechanizmem odłącznika.

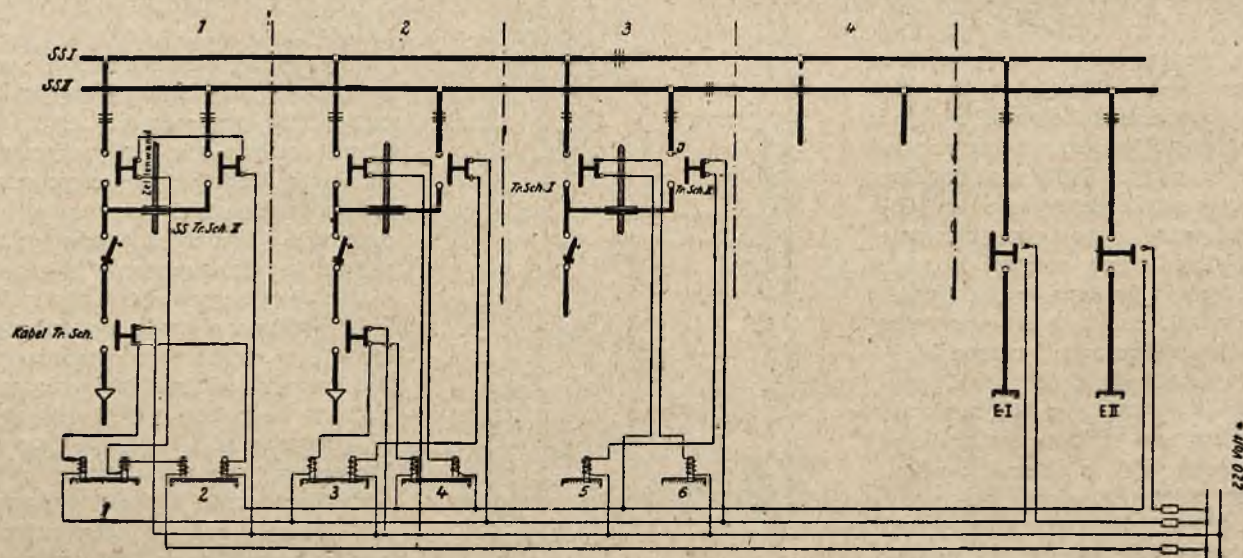
Jeżeli chodzi o zabezpieczenie komory transformatorowej, to należy mieć na uwadze, że napięcie może się zjawiać od strony wyłącznika niskiego napięcia, a to w przypadku równoległej pracy kilku transformatorów na wspólne szyny, jak to uwidoczniło na rys. 4. W ta-

kim przypadku odłącznik po stronie niskiego napięcia musi być również włączony do mechanizmu ryglującego. Najprostszym rozwiązaniem jest zastosowanie na wałkach napędowych odłączników wysokiego i niskiego napięcia dwu jednakowych zamków, dla których zostaje przewidziany jeden wspólny klucz. Zamki te muszą być przy tym osadzone w ten sposób, że przy normalnej pracy komory rozdzielczej klucz tkwi w odłączniku niskiego napięcia i może być z niego wyjęty dopiero w chwili rozwarcia odłącznika. Natomiast z zamka, znajdującego się na odłączniku wysokiego napięcia, klucz może być wyjęty dopiero po zwarceniu tego odłącznika. Dzięki temu w połączeniu ze wzmiankowanym ryglowaniem odłącznika wysokiego napięcia przy otwartych drzwiach — zapewnić sobie możemy taki stan rzeczy, że drzwi mogą być otwarte dopiero wtedy, kiedy obydwa wyłączniki są rozwarte, przy tym mogą one być włożone jedynie przy zamkniętych drzwiach. Zamiast kluczy analogiczną rolę mogą spełnić zdejmowane rękojeści przy wałkach napędowych.



Rys. 8

Ryglowanie drzwi wejściowych do komór rozdzielczych może być również przeprowadzone sposobem elektrycznym. Rysunek 5 obrazuje podobnego rodzaju ryglowanie, wykonane w jednej z elektrowni w Berlinie (Bewag). W przykładzie tym cewka elektromagnetyczna wyzwala wyłącznik olejowy, skoro tylko drzwi komory lub jeden z odłączników zostaną otwarte.



Rys. 9



Przy sposobności należy zwrócić uwagę, że w tego rodzaju ryglowaniu elektrycznym może być stosowany prąd „spoczynkowy“ tylko wtedy, gdy mamy dla niego zupełnie samodzielne i niezależne źródło. Przy stosowaniu natomiast prądu ryglującego bezpośrednio z danego zakładu — system prądu spoczynkowego jest niewłaściwy, albowiem przy większych wahaniami napięcia, jak np. w chwilach krótkich spięć, wyłącznik olejowy byłby zgoła niepotrzebnie wyłączany.

Zabezpieczenia ochronne tego rodzaju są celowe i tylko wówczas należy je spełniać swą funkcję, gdy po otwarciu drzwi wszystkie części, które by mogły być ewentualnie dotknięte, zostaną pozbawione napięcia. Zadośćuczynienie temu warunkowi zależy jednakże głównie od rodzaju budowy komory rozdzielczej. Tak na przykład, jeśli komora została wykonana w sposób nowoczesny, (rys. 2), to nawet przy zastosowaniu dotychczas omawianych zaryglowań ochronnych górne szczęki (**K**) odłączników wysokiego napięcia byłyby po otwarciu drzwi jeszcze pod napięciem.

Ten drobny szczegół jest źródłem poważnego niebezpieczeństwa, albowiem każdy niewtajemniczony pracownik może zupełnie słusznie mniemać, że po samoczynnym zwolnieniu drzwi komory — wszystkie części przewodzące prąd powinny być pozbawione napięcia. Z tego też względu należy przy takim rozwiązaniu sprawy położyć jak największy nacisk na to, aby styki (**K**) były zabezpieczone przed przypadkowym zetknięciem się z nimi.

Przykład celowego pod tym względem rozwiązania stanowi schemat rozdzielni, przedstawiony na rysunku 6. Odłączniki wysokiego napięcia zostały tu umieszczone na innym piętrze i dzięki temu są dostatecznie dobrze zabezpieczone przed nieopatrzny dotknięciem. Ryglowanie zabezpieczające zostało w danym przypadku przeprowadzone przy pomocy urządzeń mechanicznych.

Urządzenie ryglujące powinno zapobiegać:

- 1 otwieraniu odłączników przed wyłączeniem prądu w wyłączniku olejowym;
- 2 włączeniu prądu poprzez wyłączniki równocześnie na obie szyny zbiorcze;
- 3 ewentualności otwarcia drzwi przed uprzednim przerwaniem prądu w wyłączniku olejowym i jednoczesnym rozwarciu obu odłączników.

Techniczne rozwiązanie jest podane szkicowo na rysunku 7. W celu zadośćuczynienia rygorowi 1 — wałki napędowe w odłącznikach zostały zaopatrzone w pomocnicze tarcze z dwoma wykrojami w każdej.

Do takiego wykroju wchodzi zapadka, osadzona nieruchomo na wale (**B**), obracającym się dokoła swej osi wślad za kółkiem napędowym (**A**) wyłącznika olejowego. Zapadki te utrzymują wałki odłączników w pozycjach zahamowanych tak długo, jak długo wyłącznik olejowy jest włączony i przewodzi prąd elektryczny. Dopiero w chwili wyłączenia prądu w wyłączniku olejowym zapadki te zostają zwolnione i odłączniki mogą być rozwarte przy pomocy rękojeści (**C**).

Ażeby zadośćuczynić rygorowi podanemu pod punktem 2, został przewidziany ruchomy sworzень (**E**), przesuwający się wzdłuż swej osi; końce jego trafiają w odpowiednie wyżłobienia, wykonane w ścianach bocznych tych samych tarcz (rys. 7). Z chwilą włączenia jednego z odłączników — drugi odłącznik zostaje automatycznie zaryglowany przy pomocy sworznia (**E**).

W celu zadośćuczynienia warunkowi 3, tzn. w celu

ryglowania drzwi w zależności od pozycji obu odłączników — została przewidziana dźwignia (**D**), przesuwana wzdłuż swej osi na prawo — pod wpływem działania sprężyny i na lewo — pod wpływem nacisku klinów cylindrycznych, umieszczonych na płaskich powierzchniach obu poprzednio omówionych tarcz; po wyjęciu obu odłączników, sprężyna odciąga dźwignię (**D**), zwalniając w ten sposób drzwi. Należy zwrócić uwagę jeszcze na pewien szczegół zabezpieczenia w komorze z wyłącznikiem olejowym: w celu uniknięcia wypadków przez niewłaściwe zwieranie odłączników podczas wykonywania ewentualnych reparacji, przy drzwiach do komory z wyłącznikiem olejowym został przytwierdzony kontakt (**G**), zapalający samoczynnie żarówkę (**E**) z chwilą otwarcia tych drzwi. Światło tej żarówki jest widoczne przez otwór (**R**) od strony mechanizmów rozrządzących i od razu daje znać dyżurnemu o otwarciu drzwi (rys. 6).

Jeżeli komora rozdzielcza była od razu ukształtowana w ten sposób, że górne odłączniki nie zostały oddzielone od całości, to należy dążyć do odpowiedniego uzupełnienia. Dla przykładu przytoczmy tu schemat z pojedynczymi szynami zbiorczymi (rysunek 8a) zasadniczo była tu wykonana komora rozdzielcza z pojedynczymi drzwiami, sięgającymi od podłogi aż poza górny odłącznik; przy takim wykonaniu względy bezpieczeństwa wymagają, aby cała komora została pozbawiona napięcia z chwilą otwarcia drzwi; ta niedogodność w ruchu rozdzielni może być łatwo usunięta przez przedzielenie komory w poprzek jej wysokości na dwie części (rys. 8b). Przy tego rodzaju rozwiązaniu można wyłączać z pod napięcia każdą część komory.

Przy układzie elektrycznym o podwójnych szynach zbiorczych — taki podział przy pomocy poprzecznej ściany staje się zbędny. Każda komora może być pozbawiona napięcia indywidualnie — przez odpowiednie przerzucenie odgałęzień na zapasową szynę. Tak na przykład, gdyby chodziło o wymianę izolatora (**J**) uszkodzonego w komorze 3 na rysunku 9, to należałoby przede wszystkim zewrzeć wszystkie noże odłączników **I** (**Tr Sch I**), następnie rozewrzeć wszystkie noże **II** i wreszcie przy pomocy odłącznika uziemiającego **II** — uziemić całą szynę zbiorczą (**SS II**). Przed rozpoczęciem wszelkich robót w komorze 3 — należy jeszcze wyjąć odłącznik **I**, a to w celu zapobieżenia przedostawaniu się napięcia przez izolator przepustowy na dolny kontakt odłącznika **II**. Wówczas dopiero część komory rozdzielczej 3 z uszkodzonym izolatorem (**J**) będzie istotnie pozbawiona napięcia i roboty zostaną podjęte w warunkach pełnego bezpieczeństwa. Odpowiedni schemat elektrycznego ryglowania drzwi jest przedstawiony na rysunku 9. Jak widzimy drzwi (6) do prawej części komory 3 są zaryglowane elektromagnetycznie i mogą być otwarte dopiero wtedy, gdy odłącznik (**Tr Sch I**) zostanie rozwarty, a odłącznik uziemiający **II** — włączony. W podobny sposób są ryglowane pozostałe wejścia do komór rozdzielczych. Oprócz komór zasilających odbiorniki w normalny sposób, jak komora 3 na rys. 9, istnieją zazwyczaj komory komunikujące się z generatorem — komora 2 w omawianym przypadku. Tutaj powstaje niebezpieczeństwo porażenia prądem z generatora przy niespodziewanym jego uruchomieniu. Ażeby tego ryzyka uniknąć, dodajemy cewki elektromagnetyczne przy drzwiach 3 i 4, które muszą być również wtrącone w obwód kontaktów przy odłącznikach uziemiających (**E I**) i (**E II**). *Arbeitsschutz* Nr 4, r. 1938.

T. Sk.



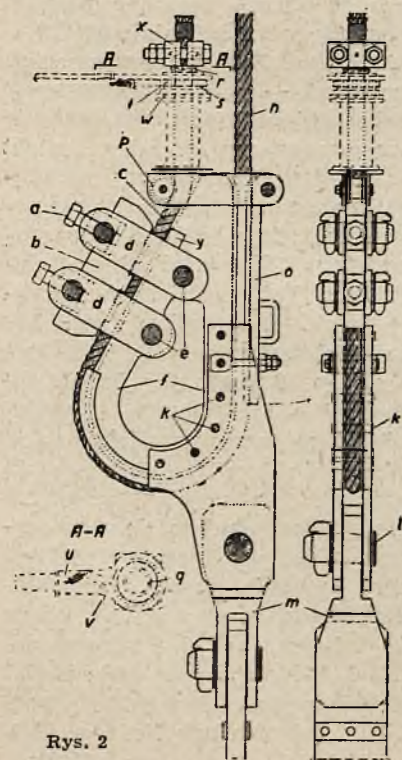


Rys. 1

### Nowy zacisk do przytwierdzenia lin stalowych przy górniczych koszach wyciągowych

Nowy ten przyrząd, zilustrowany na rysunkach 1 i 2, zapewnia mocne przytwierdzenie liny do dźwiganego kosza górniczego i zabezpiecza samoczynnie linę przed wysłiznięciem się z zacisku. W ten sposób siła docisku liny wzrasta odpowiednio do obciążenia i utrzymuje kosz zupełnie bezpiecznie z wyłączeniem ryzyka wysunięcia się końca liny z uchwytu. Ponadto podłużne drgania liny są w tym miejscu dobrze tłumione, a koniec liny może być z łatwością wyjęty w celu rewizji.

Zasadniczą częścią składową przyrządu jest ucho (f) na rysunku 2, na którym spoczywa w wyłobieniu lina (n), dociskana zaciskami (o) i (d). Sworzeń (l), na którym wisi łącznik metalowy dźwiganego kosza jest wsparty w 2 płaskich przypo-

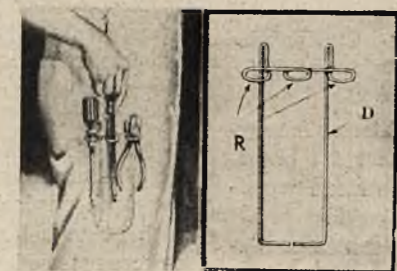


Rys. 2

nych nakładkach przynitowanych nitami (k) po prawej części ucha (f). Lina nośna (n), zwisająca prostopadle, wchodzi na ucho (f), nie zmieniając swego kierunku i zostaje naprzód wprowadzona pod nakładkę (o), obitą mocną taśmą „balatową“. Nakładka ta zostaje mocno zaciśnięta u dołu przy pomocy śruby. Następnie lina wykonywa pół obrotu w lewo i pomiędzy szczękami (d) zostaje mocno dociśnięta śrubami (a), wywierającymi nacisk na nakładkę (b). Wszystkie części przyrządu stykające się z powierzchnią liny są starannie oprofilowane, aby nie narazić jej na niewłaściwe i niebezpieczne zginięcie. Istotną cechą przyrządu jest sposób wywierania nacisku przez nakładkę (b) na linę; chodzi o to, że śruby dociskowe (a) są przytrzymywane przez szczęki (d), przytwierdzone do ucha (f) przy pomocy sworzni (e); dokoła tych sworzni szczęki (d) mogą wykonywać luźny obrót. Obrót ten jest w praktyce bardzo nieznaczny, jest jednak wystarczający do wywołania odpowiedniego efektu. Jeżeli bowiem założymy, że lina może się cokolwiek wysunąć z zacisku ku dołowi, to wślad za nią przesunie się nakładka (b), a szczęki (d) wykonają nieznaczny ruch obrotowy ku dołowi; dzięki temu nakładka (b) samoczynnie zbliża się w kierunku osi (e) i wywołuje coraz to mocniejsze dociskanie liny w miarę wzrostu jej obciążenia.

Kołnierz przedstawiony na tym samym rysunku liniami kreskowanymi jest dwudzielny i spełnia tylko funkcję pomocniczą przy oprawianiu nowej liny. Po jego zdjęciu koniec liny zostaje mocno spleciony drutem wiązankowym, jak to uwidoczniono na zdjęciu 1.

Chronik der Unfallverh., Nr 3, 1938.



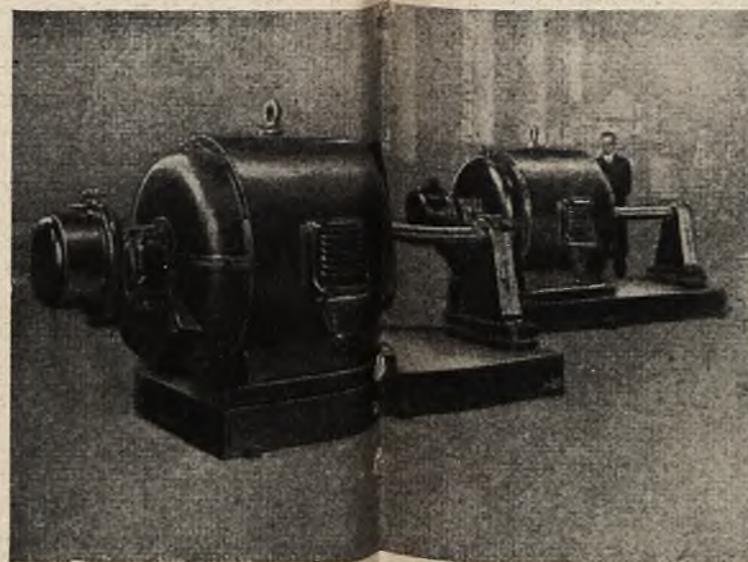
Rys. 3

### Stalowa klamra do narzędzi noszonych w kieszeni

Boczne kieszenie ubrania, przeznaczone do noszenia narzędzi, są udogodnieniem dopóki nie zostaną przeładowane. Przy pomocy klamry z mocnego drutu stalowego (rys. 3) można zmniejszyć objętość kieszeni i ułatwić sobie chwytanie narzędzi. Musi ona być nieco szersza od kieszeni, a ponieważ jest sprężysta — tkwi w niej doskonale, po odpowiednim zagłębieniu. W zewnętrznych owalnych uchach (R) tej klamry osadzamy podręczne narzędzia montażowe, jak śrubokręty, młotki, cęgi itp.

### Elektryczne silniki trójfazowe, pierścieniowe w wykonaniu przeciwybuchowym

Wśród komunikatów zgłoszonych na Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich w b. r., mających na celu poinformowanie ogółu Członków Stowarzyszenia o postępach krajowego przemysłu elektrotechnicznego, a opublikowanych drukiem w zeszytach 14-ym Przeglądu Elektrotechnicznego, za-



Rys. 4

sługuje na uwagę z punktu widzenia bezpieczeństwa pracy komunikat inż. E. Turowskiego, zgłoszony w imieniu firmy Rohn - Zieliński, Sp. Akc. Komunikat ten omawia podjętą w kraju produkcję trójfazowych pierścieniowych silników elektrycznych w wykonaniu przeciwybuchowym. Treść tego komunikatu podajemy poniżej. Chodzi o to, aby zewnętrzna obudowa silników chroniła otaczającą atmosferę palnych gazów przed ewentualnym zapłonem wskutek przedostania się na zewnątrz iskry, ognia lub rozgrzanych gazów.

W silnikach trójfazowych zwartych warunek ten jest stosunkowo łatwy do osiągnięcia. Przede wszystkim więc zabezpiecza się zaciski uzwojenia statora od odkręcania się. Jeśli łożyska są ślizgowe, zachodzi może obawa nadmiernego wyrobienia panewek i ocierania się wirnika o stator. Aby temu zapobiec, we wszystkich silnikach na łożyskach ślizgowych zwiększa się szczelinę powietrzną między wirnikiem a stojanem. Wreszcie dopuszczalne przyrosty temperatur daje się o ok. 10% niższe niż w normalnych maszynach.

W silnikach pierścieniowych natomiast sprawa się komplikuje, albowiem mamy tu do czynienia ze szczotkami, które mogą iskrzyć, przy czym zachodzi obawa powstania wybuchu, bądź też pożaru. To też oprócz tych samych środków zabezpieczających, co i przy silnikach

zwartych, stosuje się tu jeszcze specjalną konstrukcję polegającą na tym, że pierścienie ślizgowe umieszczone są w oddzielnej komorze, znajdującej się na zewnątrz silnika, tj. na wale za tarczą łożyskową (rys. 4).

Rozwiązanie to nastęrcza pewne trudności wykonawcze, z których

jako najważniejsze, wymienić można choćby następujące:

Przewody idące od uzwojeń wirnika do pierścieni ślizgowych muszą być wprowadzone z wnętrza silnika poza tarczę i łożysko przez wał, który do tego celu musi być specjalnie drażony. Komora z pierścieniami musi być możliwie szczelna, aby zmniejszyć do minimum przedostawanie się gazów do jej wnętrza; ponieważ jednak przez ścianki komory musi być przeprowadzony z dostatecznym luzem wał wirujący, istnieje zawsze możliwość powolnego przedostawania się gazu do wnętrza, tak iż po pewnym czasie może powstać wybuch. Aby nie był on groźny i aby mógł być zlokalizowany, komora pierścieniowa jest specjalnie wzmocniona i próbowana na naciśnienie ok. 8 at.

Silniki trójfazowe zwarte w wykonaniu przeciwybuchowym firma Rohn - Zieliński S. A. wykonuje i dostarcza już od szeregu lat. Ostatnio, ze względu na coraz bardziej wzrastające na rynku krajowym zapotrzebowanie na większe silniki przeciwybuchowe z pierścieniami ślizgowymi, f. Rohn - Zieliński rozpoczęła budowę również i tych ostatnich. Rys. 4 przedstawia właśnie 2 takie silniki, które zostały wykonane w fabryce w Zychlinie dla jednej z fabryk chemicznych. Dane techniczne tych maszyn są następujące: moc 360 KM, liczba obrotów 980 obr/min, napięcie 6 000 V.



Rys. 5

### Oprawka o gumowym płaszczu zewnętrznym do żarówek elektrycznych

Bardzo celowe udoskonalenie w wykonaniu oprawek elektrycznych do żarówek wiszących, wkręcanych na gwint Edissona, wprowadziła firma Ericsson Manufacturing Co, Ohio. Oto, jak widzimy na rysunku 5, zewnętrzny płaszcz oprawki, wykonany zwykle z metalu lub

dość kruchych materiałów izolacyjnych w rodzaju porcelany lub bakelitu, został zastąpiony grubościennym kielichem gumowym, nawleczonym na kabelki gumowy, doprowadzający prąd elektryczny do żarówki. Klosz odbłyśkowy zostaje osadzony na dolnej krawędzi kielicha przy pomocy normalnych śrubek dociskowych, wchodzących w odpowiednie wgłębienia, wykonane na obwodzie kielicha. Przed ześliznięciem się kielicha do dołu chroni klamerka umocowana na płaszczu kabelka przy pomocy 2 mocnych śrub; ta sama klamerka odciąża przewodniki elektryczne od obciążeń mechanicznych.

N. S. N. Nr 6, 1938



Rys. 6

### Niebezpieczeństwo wystających śrub na wałach maszyn

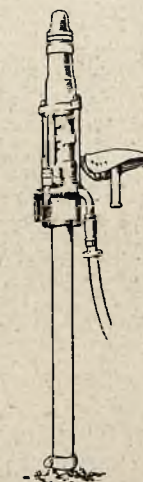
Na skutek poważnego wypadku, jakiemu uległ maszynista papierni, odnosząc ciężkie obrażenia ramienia i ciała w chwili pochwylenia rękawa przez śrubę, wystającą z wału, na którym znajdowała się rola gotowego już papieru — papiernia Calwell's Paper Mill w Szkocji zastosowała pierścienie ochronne, w

W chwili rozpoczęcia wiercenia otworów górniczych zdarzają się nader często urazy palców u rąk, wywoływane odpryskami kamieni. Zaleca się powszechnie górnikom noszenie rękawic ochronnych, jednakże w tak wilgotnym środowisku pracy trudno jest liczyć na ich dostateczną trwałość i odporność.

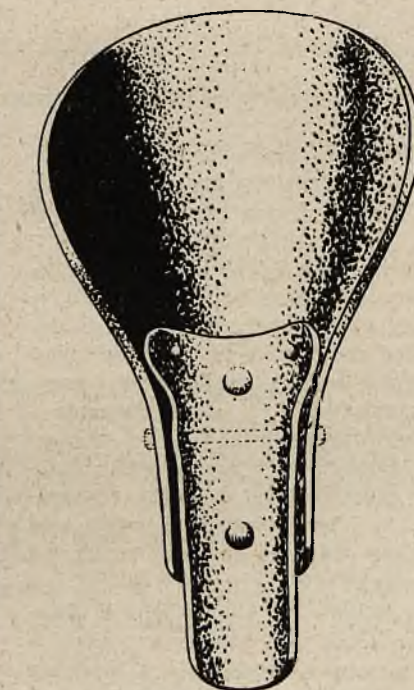
Na rysunku 8 przedstawiona jest

mocna metalowa osłona, sporządzona przez jednego z mechaników firmy Bralorne Mines, Ltd. Osłona ta jest wykonana z blachy żelaznej wyłożonej wewnątrz mocną powłoką gumową. Całość jest dopasowana kształtem do profilu kadłuba wiertarki, do której jest przytwierdzona na stałe z boku (rys. 7). Osłona chroni przy tym doskonale ręce w przypadku złamania świdra, gdy maszyna uderza z wielkim impetem o ścianę kamienną.

N. S. N. Nr 7, 1938.



Rys. 7



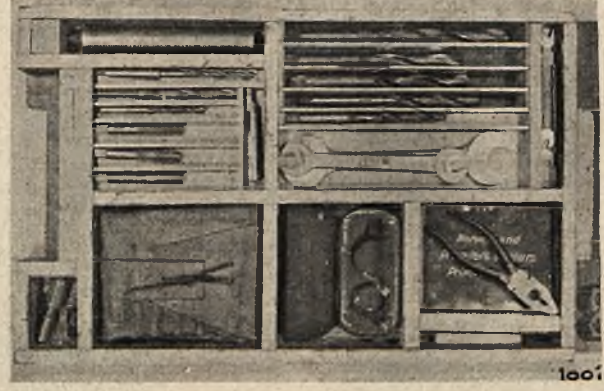
Rys. 8

których wystający łeb śruby jest zagłębiony. Stanowi to jednocześnie bezpieczne umocowanie na wale bocznej kołnierza, o który opiera się krawędź zwijanego papieru. Pierścieni zakrywający śrubę pokazany jest przy górnym wale maszyny na rysunku 6. Stary typ kołnierza wraz ze sterzącym łbem śruby — na dolnym wale. N. S. N., Nr 7, 1938.

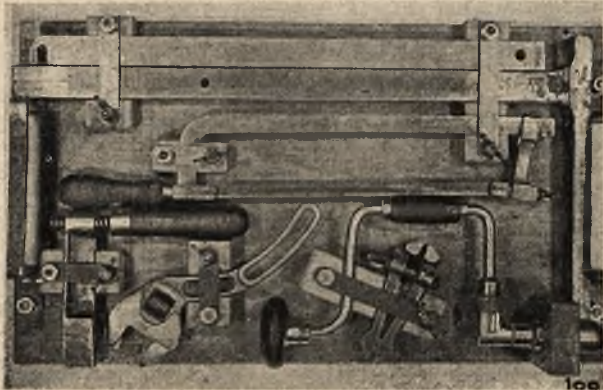




Rys. 9



Rys. 10



Rys. 11



Rys. 12

### Skrzynka do narzędzi typu szwajcarskiego

Zrealizowanie właściwego porządku w zakładzie pracy i utrzymanie go na należyтым poziomie na stałe jest najcięższym zadaniem kierowników ruchu przedsiębiorstwa. Szwajcarska Kasa Ubezpieczeń od wypadków gromadzi doświadczenia zdobyte z niektórymi przyrządami i urządzeniami przyczyniającymi się do utrzymania i kontroli ładu i porządku w warsztatach pracy, badając również pomysły nadające się do użytku ogólnego. Pod tym względem wzięto pod uwagę dwie możliwości omówione poniżej.

1 Jedną z większych fabryk obrabiarek powzięła bardzo szczęśliwą inicjatywę zgromadzenia i wydania w postaci broszury fotografii skrzynek, lub całego zespołu skrzynek zebranych w szafce, zawierających narzędzia ręczne i przyrządy dla robotników i monterów. Zasadniczym założeniem przy posługiwaniu się tego rodzaju zespołami jest warunek zaopatrzenia monterów we wszystkie narzędzia, jakie mogą być mu potrzebne do wykonania poleconej pracy.

Odkładanie narzędzi na właściwe miejsce oraz kontrola zawartości



Rys. 13

skrzynek są przy tym ułatwione w tak znacznym stopniu, że czas niezbędny do wprowadzenia tego systemu w życie zostaje doskonale skompensowany.

2 W drugim wielkim przedsiębiorstwie dokonano próby zastosowania przy obrabiarkach „stołów na kółkach“, na których mogą być układane i dowożone bezpośrednio do samych obrabiarek narzędzia niezbędne do wykonania oznaczonej roboty.

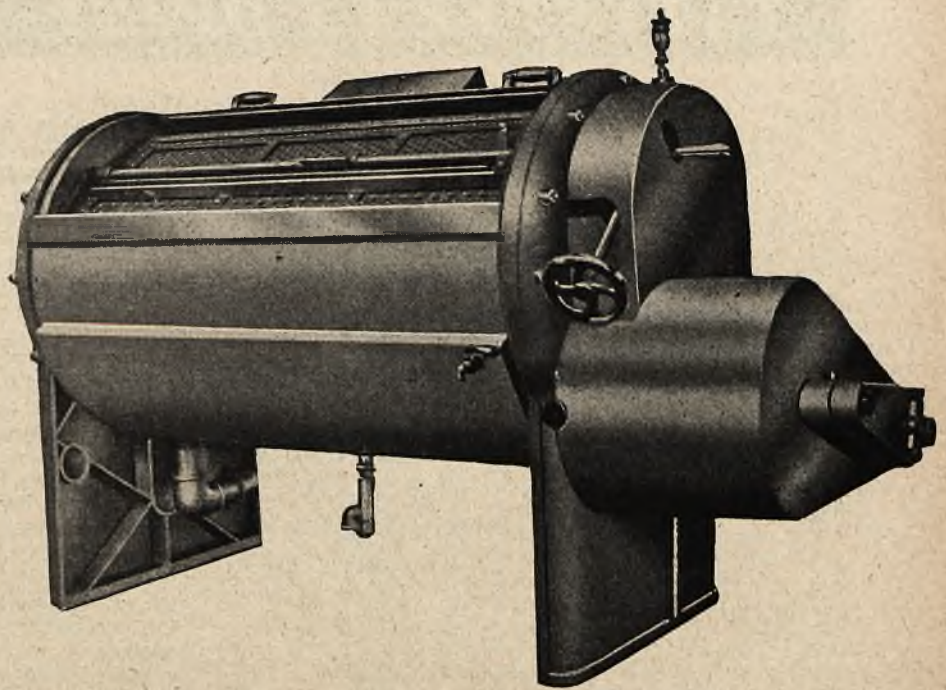
Podczas samej pracy stół musi znajdować się w pobliżu obrabiarki i może służyć do odkładania obrabianych przedmiotów. Szwajcarska Kasa Ubezpieczeń wykorzystwała pomysł tego stołu, przekształcając go na szafkę z narzędziami zamykaną na klucz, w której są przegrody do osobnych skrzynek zaopatrzonych w przedziały i gniazda do poszczególnych narzędzi.

Fotografie 9, 10, 11 i 12 przedstawiają skrzynki tego rodzaju, a fot. 13 — szafkę na kółkach przeznaczoną do obsługi maszyny, do której zawiera odpowiednie narzędzia.



# Maszyny pralnicze

Kompletne  
urządzenia  
pralni  
mechanicznych  
stałych  
i przewoźnych



## LILPOP, RAU i LOEWENSTEIN S. A.

WARSZAWA, UL. BEMA 65

Urządzenia wentylacyjno-ogrzewcze i chłodnicze

Urządzenia do odciągania trocin, wiórów, pyłu  
od szlifierek i maszyn stolarskich

Odpylanie powietrza

Odemglanie

Instalacje nawilżające dla przemysłu włókiennicze-  
go, papierniczego, tytoniowego, spożywczego itp.

Filtrowanie gazów spalinowych

wykonywa  
stosując najnowsze zdobycze techniki

FABRYKA MASZYN **„WENTYLATOR”**  
ZARZĄD: Warszawa, Senatorska 32, tel. 594-87, 315-95

### MYDŁA PŁYNNNE

### MYDŁA TECHNICZNE

TWARDE, SPROSZKOWANE,  
MAZISTE i PŁYNNNE

### GLICERYNA TECHNICZNA

80° JASNO-ŻÓŁTA

MYDŁA I PROSZKI DO PRANIA, ŚWIECE,  
MYDŁA TOALETOWE, PŁATKI, KOSMETYKI

### MAJDE i S-ka

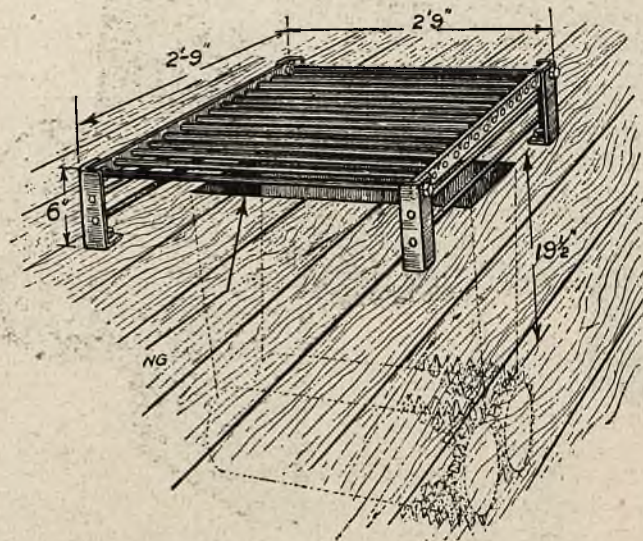
WARSZAWA, UL. OKOPOWA 15  
TELEFONY: 61-133, 21-133, 61-130

**Umywalnie, klozety** dla zakładów fabrycznych  
dostarcza żeliwne emaliowane do użytku zbiorowego

**HERZFELD  
& VICTORIUS** Sp. Akc., Grudziądz



## Wypadek przy gniotowniku do makuchów<sup>1</sup>



Rys 1

Otwór wpustowy do gniotownika, umieszczonego bezpośrednio pod podłogą i przeznaczonego do przemiału makuchów miał wymiary w świetle  $75 \times 25$  cm, a żebate walce leżały o 50 cm poniżej poziomu podłogi (rys. 1). Otwór ten był ogrodzony tylko z trzech stron niewysoką barierką drewnianą (18 cm). Podczas dorzucania surowca do maszyny, robotnik trafił przypadkowo nogą w otwór, został pochwycony przez walce zębate, a spowodowane w ten sposób obrażenia wywołały konieczność amputacji nogi.

Od czasu tego wypadku otwór został zabezpieczony w sposób uwidoczony na rysunku. Stalowa krata, umieszczona równoległe do podłogi w odległości około 15 cm od niej, pozwala na wrzucanie większych nierozbitych kawałków poprzez światło kraty, podczas gdy mniejsze mogą nawet być wsuwane bokiem przez szczelinę pod kratą.

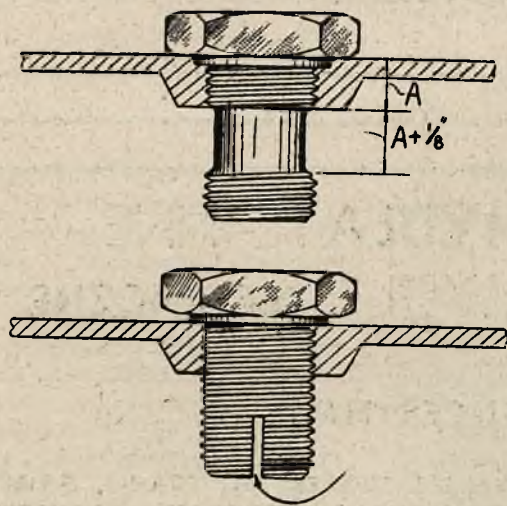
Gdyby kratę umieszczono na podłodze — utrudniałoby to wrzucanie drobniejszych kawałków do maszyny lub trzeba by było rozmieścić pręty kraty w dużych odstępach, co nie stanowiłoby dostatecznego zabezpieczenia. W sposób pokazany na rysunku wszelkie niebezpieczeństwo, mogące zająć na skutek wygięcia się prętów kraty, zostało wykluczone.

## Wypadek wytrysku amoniaku<sup>2</sup>

W fabryce, w której używano płynnego amoniaku, młody robotnik odkręcał od zbiornika metalowy gwintowany korek. Dzięki wysokiej temperaturze, jaka panowała na sali — w zbiorniku powstało znaczne ciśnienie. W rezultacie, po odjęciu korka, płyn gwałtownie wytrysnął przez otwór i chłopiec odniósł poważne obrażenia oczu.

Po tym wypadku inżynierowie w fabryce zaprojektowali i kazali niezwłocznie wykonać korki bezpieczne, zilustrowane na rysunku 2. W wykonaniu pierwszym korek został podtoczony w swej części środkowej w ten sposób, że średnica jego jest mniejsza od średnicy otworu gwintowanego w zbiorniku; dzięki temu po wykręceniu tego korka do połowy, tworzy się dokoła niego szczelina, przez którą następuje wyrównanie ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego, bez ryzyka wytrysnięcia większych ilości płynu.

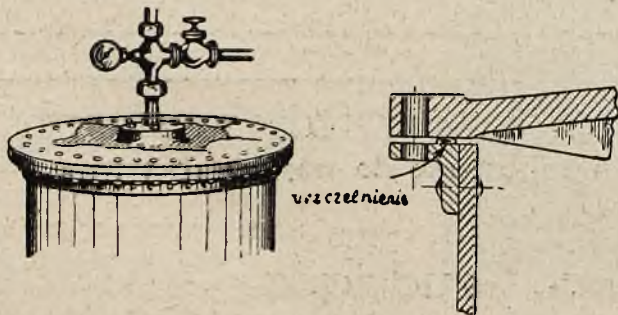
W wykonaniu drugim wyrównanie ciśnienia następuje inaczej: oto gwintowany koniec korka zostaje zaopatrzonego w poprzeczne nacięcie podobne do rowków we łbach śrub; nacięcie to musi być dostatecznie głębokie, aby gazy mogły uchodzić (względnie płyn) zanim korek zostanie całkowicie wykręcony.



Rys. 2

## Wybuch zbiornika ze sprężonym powietrzem<sup>3</sup>

Cylindryczny zbiornik do sprężonego powietrza o średnicy 61 cm został połączony z kompresorem, dającym ciśnienie do 12 atmosfer. Pokrywa, wykonana z żeliwa, była zlekka wklęsnięta i została zabezpieczona 18 nitami. Po zmontowaniu okazało się, że powietrze ucieka. Aby temu zapobiec wywiercono dodatkowo 18 otworów do nitów, a oryginalne uszczelnienie zastąpiono rurką ołowianą o średnicy  $\frac{1}{2}$  cala, umieszczoną pomiędzy krawędziami pokrywy, a bocznej ścianą cylindrycznej (rys. 3). Włączono po tym kompresor i wkrótce osiągnięto pełne ciśnienie robocze. Podczas gdy jeden z robotników umacniał nity, drugi nadśluchiwał, czy powietrze nie ucieka. Wkrótce uzyskano należytą szczelność, powietrze przestało uciekać, niebawem jednak pokrywa zbiornika wyleciała w powietrze, raniąc ciężko jednego z zatrudnionych. Jak później stwierdzono, manometr i wentyl bezpieczeństwa były w zupełnym porządku.



Rys. 3



## Nowe przepisy o składkach za ubezpieczenie wypadkowe w rolnictwie i leśnictwie

W Dzienniku Ustaw z dnia 12.VIII. 1938 r. (Nr 59 poz. 459) ogłoszone zostało rozporządzenie ministra Opieki Społecznej normujące sprawę dokonywania zgłoszeń przez pracodawców rolnych, sposoby ryczałtowania i uiszczania składek za ubezpieczenie od wypadków w zatrudnieniu i chorób zawodowych w rolnictwie i w leśnictwie oraz normujące sposoby udzielania przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych obniżek składek z racji akcji bezpieczeństwa pracy.

Rozporządzenie przewiduje dla gospodarstw rolnych i leśnych wymiar składek w formie ryczałtu ustalonego od hektara użytków rolnych lub obszaru leśnego oraz na terenie byłego zaboru pruskiego od marki zasadniczego podatku gruntowego. Wysokość ryczałtu wraz z dodatkiem jednolitym ustalona jest na okres od 1.I. 1938 r. do 31.XII. 1940 r. — rolniczej „Taryfie składek“ ogłoszonej w Monitorze Polskim z dnia 13.VIII. 1938 r. (Nr 184, poz. 346). W odniesieniu natomiast do samoistnych gospodarstw ogrodowych, hodowlanych i rybnych; do zakładów ubocznych ściśle z rolnictwem związanych a nie posiadających przeważającego charakteru przemysłowego lub handlowego; do ścinki drzewa i obróbki drewna, wykonywanej nie w sposób przemysłowo - handlowy we własnych lasach; oraz do zatrudnień pracowników przy melioracjach i wykonywanych przez Państwo pracach regulacyjno - agrarnych — składkę za ubezpieczenie wypadkowe wymierza się w procentach zarobków zatrudnianych osób w myśl norm ustalonych w przemysłowej „Taryfie składek“ ogłoszonej w Monitorze Polskim z dnia 6.IV. 1938 r. (Nr 79, poz. 112) z doliczeniem dodatku jednolitego w wysokości 0.2%, z wyjątkiem ścinki drzewa i obróbki drewna, dla których ten dodatek wynosi 0.3%.

Omawiane rozporządzenie przyznaje Zakładowi Ubezpieczeń Społecznych szersze, aniżeli dotychczas uprawnienia w dysponowaniu obniżką składek z racji prowadzenia akcji bezpieczeństwa pracy, gdyż zezwala na zawieranie specjalnych umów w sprawie prowadzenia akcji nie tylko jak dotychczas ze zrzeszeniami zawodowymi pracodawców rolnych, lecz również z indywidualnymi pracodawcami rolnymi. Umowy zawarto z nast. organizacjami:

1 Radą Naczelną Organizacji Ziemiańskich w Warszawie, która reprezentuje:

Związek Ziemian w Warszawie, Związek Ziemian Wschodniej Małopolski we Lwowie, Związek Ziemian w Krakowie, Związek Ziemian Wołynia w Łucku, Kresowy Związek Ziemian w Warszawie, Zrzeszenie Związków Właścicieli Lasów w Warszawie, Związek Małopolskich Rolników we Lwowie.

2 Biurem Ekonomicznym Izb i Or-

ganizacji Rolniczych oraz Przemysłu Rolnego woj. Poznańskiego i Pomorskiego w Poznaniu, które reprezentuje:

Wielkopolskie Towarzystwo Kółek Rolniczych w Poznaniu, Pomorskie Towarzystwo Rolnicze w Toruniu, Wielkopolski Związek Ziemian w Poznaniu, Zachodnio-Polskie Towarzystwo Rolnicze w Poznaniu, Związek Dzierżawców Rolnych Zachodniej Polski w Poznaniu, Landbund Weichselgau w Tczewie.

3 Stowarzyszeniem Niemieckich Rolników w Poznaniu,

4 Śląskim Związkiem Kółek Rolniczych w Katowicach,

5 Związkiem Ziemian Województwa Śląskiego w Katowicach,

6 Związkiem Pracodawców Rolnych i Leśnych w Katowicach.

Członkowie powyższych organizacji otrzymują obniżki składek ryczałtowych w wysokości określonej w umowach, a w zamian za to zobowiązują się prowadzić w swoich gospodarstwach akcję bezpieczeństwa pracy w sposób i na zasadach wskazanych przez Związek Izb i Organizacji Rolniczych R. P., z którym Zakład Ubezpieczeń Społecznych zawarł odpowiednią umowę i udziela temu Związkowi corocznie poważnej subwencji na pokrycie kosztów omawianej akcji prowadzonej w porozumieniu i pod kontrolą Z. U. S.

Ponieważ z obniżki składek korzystają również nie objęte wymienionymi umowami gospodarstwa rolne o obszarze poniżej 50 ha oraz na terenie byłego zaboru pruskiego tak zwani „drobni producenci rolni“, przeto działalność Związku Izb i Organizacji Rolniczych nie ogranicza się tylko do gospodarstw objętych umowami z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych, lecz obejmuje również i gospodarstwa inne.

Pracodawcy rolni korzystający z obniżki składki ryczałtowej tracą prawo do obniżki, o ile podczas lustracji stwierdzone zostanie ich negatywne ustosunkowanie się do akcji bezpieczeństwa pracy.

W stosunku do zatrudnień pracowników przy czynnościach nie objętych składką ryczałtową, a odnośnie do których składka wymierzana jest w procentach zarobków, pracodawcy rolni mogą korzystać z ulg na zasadach przewidzianych w taryfie składek w przemysle.

Wymieniony na wstępie Dziennik Ustaw zawiera jeszcze pod pozycją 460 drugie rozporządzenie o czasowym obniżeniu składek uiszczanych przez pracodawców rolnych na ubezpieczenie wypadkowe. W myśl tego rozporządzenia pracodawcy rolni i leśni otrzymują na czas od 1.I. 1938 r. do 31.XII. 1938 r. obniżkę składki ryczałtowej (niezależnie od poprzednio omówionej) do wysokości 6<sup>2</sup>/<sub>3</sub>%, a odnośnie składki opłacanej w % zarobków w wysokości wynikającej z obniżenia jednostki taryfowej z 0.06 na 0.055.

Kształt pęknięcia pokrywy jest dokładnie pokazany na rysunku. Wypadek został prawdopodobnie wywołany przez nadmiernie wysokie, jak dla używanego zbiornika, ciśnienie powietrza oraz nadmiernie silny docisk nitów na zbyt twardym uszczelnieniu, które stanowiła rurka ołowiana.

Przy używaniu zbiorników do sprężonego powietrza należy się upewnić, że są one przeznaczone do takiego ciśnienia, jakiemu zostaną poddane podczas pracy. Zmiany i reparacje powinny być dokonywane tylko przez kwalifikowanych fachowców, znających dobrze zasady konstrukcji takich urządzeń.

Jeżeli materiał uszczelniający nie zostanie przy tym umieszczony dostatecznie blisko przy nitach — przy dociąganiu nitów mogą powstać znaczne naprężenia w wyginanej w ten sposób pokrywie, prowadzące pod wpływem ciśnienia wewnętrznego do rozerwania jej tworzywa.

## Wypadek śmiertelny przy pędni

W jednej z większych fabryk przemysłu drzewnego, w której na ogół konieczne urządzenia zabezpieczające były uwzględnione, wydarzył się śmiertelny wypadek przy pędni. Przebieg jego i okoliczności były następujące:

Duży silnik elektryczny z szerokim pasem pędnym znajdował się w specjalnym, zamkniętym ogrodzeniu; wstęp za ogrodzenie miał wyłącznie elektromonter obsługujący maszynę. Sam pas wewnątrz ogrodzenia nie miał specjalnej osłony. Monter po wyłączeniu prądu wszedł za ogrodzenie w czasie, gdy motor i pas był jeszcze w ruchu od nabytego rozpędu. Podczas manipulowania przy maszynie monter potknął się i oparł o pas, który mając jeszcze dość znaczną szybkość pchnął montera na ziemię tak nieszczęśliwie, że trafił on głową na krawędź fundamentu i poniósł śmierć na miejscu.

Powyższy opis wypadku pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków. Zabezpieczenie tego rodzaju, stanowiąc dostateczną ochronę dla znajdujących się zewnątrz robotników, nie zabezpiecza od wypadku robotnika obsługującego maszynę. Dla uniknięcia podobnego wypadku konieczne jest wewnątrz ogrodzenia zabezpieczenie samego pasa, które uniemożliwi przypadkowe zetknięcie się robotnika z bieżącym pasem.

Jedną z przyczyn omawianego wypadku była niewątpliwie nieostrożność robotnika (manipulowanie przy maszynie, będącej jeszcze w ruchu). Ochrona powinna być wszakże jakby rezerwą w razie pominięcia przepisów bezpieczeństwa.

Inż. L. S.  
Insp. b. p. Z. U. S.

<sup>1, 2, 3</sup> Opisy wraz z rysunkami zaczerpnięto z wydawnictwa Bryt. Min. Spr. Wewnętrznych „How accidents happen“.



# Propaganda bezpieczeństwa pracy w zakładach przemysłowych Lasów Państwowych

M. Kaniewski

Robotnik, który przystępuje do pracy, mając głowę zaprzątniętą troskami i kłopotami rodzinnymi, pieniężnymi itp., nie jest zdolny do wykonywania pracy w należyty sposób, gorzej — dla siebie i dla otoczenia staje się czynnikiem niebezpieczeństwa, ulegając łatwo wypadkom. Można oczywiście żądać i od takiego robotnika, by całą uwagę skupiał na wykonywanej pracy, by nie tylko sam, ale również i na swoje otoczenie wpływał w kierunku stworzenia zasad wydajnej, a bezpiecznej pracy, ale czy to odniesie pożądany skutek — należy wątpić.

Mamy tu na myśli takie unormowanie warunków życia i pracy, by robotnik wstępował do warsztatu wolny od trosk pozazawodowych, osobistych, rodzinnych. Oczywiście — nie ma tu mowy o takim unormowaniu warunków życia robotnika, by był w pełni zadowolony i nie miał w ogóle żadnych kłopotów życiowych, taki bowiem idealny stan nie jest do pomyślenia; chodzi jednak o pewne przeciętne minimum, gwarantujące spokojny byt i możliwość spokojnego, normalnego wykonywania zatrudnienia. Myślmy więc o ustaleniu zarobków robotniczych na godziwym i sprawiedliwym poziomie, o dostarczeniu zdrowych i tanich mieszkań, o umożliwieniu robotnikowi wykorzystania czasu, przeznaczonego na wypoczynek w sposób odpowiadający temu celowi, o zapewnieniu należytej opieki rodzinie, a w szczególności o udzielaniu jak najdalej idącej szybkiej i dobrej pomocy leczniczej itp.

Za drugi warunek, niezbędny dla zapewnienia powodzenia akcji bezpieczeństwa pracy wśród robotników, uważać należy wpojenie przekonania o potrzebie i celowości prowadzenia tej akcji wśród personelu kierowniczego. Z góry można powiedzieć, że prowadzona z największym nawet nakładem środków akcja uświadamiania robotników o zagadnieniach bezpieczeństwa pracy nie da żadnych wyników, jeśli personel kierowniczy nie będzie miał naprawdę szczerego, głębokiego przekonania o potrzebie prowadzenia tej akcji.

Dopiero w tych warunkach można przystąpić do popularyzowania zagadnień bezpieczeństwa pracy wśród robotników drogą odpowiednio uplanowanej i rozpracowanej akcji propagandowej. Pod pojęciem akcji propagandowej rozumiemy tu zespół tych wszystkich środków, które mają na celu uświadomienie o niebezpieczeństwie, związanym z wykonywaniem pracy oraz pouczenie o sposobach reagowania na to niebezpieczeństwo. Tak pojętą propagandę uważamy za jedną z form akcji zapobiegania wypadkom oddziaływujących na psychikę robotnika, obok form innych, jako to: wyszkolenie, organizacja pracy itp. Uważamy dalej, że jedną z głównych zasad akcji propagandowej wśród robotników powinno być operowanie różnymi jej środkami. Nie można więc ograniczyć się wyłącznie np. do pokazów filmowych, bądź tylko do stosowania plakatów ostrzegawczych; przeciwnie — należy posługiwać się różnymi, możliwie najbardziej urozmaiconymi środkami; obok pokazów, plakatów, stosować pogadanki, wykłady, pobudzać inicjatywę i współzawodnictwo robotników, stosować specjalne druki, koperty do wypłat itp.

Równie ważne, a może nawet najważniejsze jest to, aby w stosowaniu środków propagandowych zachować odpowiedni umiar. Propaganda zbyt gorliwa, jaskrawa, hałaśliwa, może stać się w skutkach bardziej niebezpieczna, niż przyczyny wypadków, które ta propaganda ma usunąć. Przejaskrawiony w barwach plakat ostrzegawczy, przedstawiający w zbyt plastyczny sposób straszne skutki nieuwagi przy pracy; film, w którym co parę metrów „grają”: śmierć, kalectwo porywane ręce, nogi; pogadanki i wykłady, przeladowane nie mniej makabrycznymi historiami, niewątpliwie wpłyną na spotęgowanie świadomości niebezpieczeństwa, na które narażony jest robotnik przy wykonywaniu swej pracy, ale z drugiej strony stosowana w tak brutalny i jaskrawy sposób propaganda musi wywołać w konsekwencji wysoce niepożądany objaw świadomego doszukiwania się i wystrzega-

nia niebezpieczeństwa w każdej niemal najdrobniejszej czynności, wszędzie tam, gdzie to niebezpieczeństwo w istocie wcale nie istnieje. Stąd już tylko jeden krok do ogólnego nastroju paniki, która nieopanowana w porę, uwielokrotni dotychczasową częstotliwość wypadków.

Akcja propagandowa powinna być prowadzona w sposób przystępny, lekki, zrozumiały dla wszystkich, a przy tym — obejmować wszystkich robotników bez wyjątku. Powinna ona objąć również najbliższe otoczenie robotnika, a więc — jego rodzinę, w szczególności żonę (względnie męża) oraz dzieci. Wpływ, jaki w tej sprawie może mieć uświadomienie rodziny i promieniowanie tego uświadomienia na najbardziej zainteresowanego robotnika, mogą być — jak się zdaje — bardzo poważnymi czynnikami, decydującymi o powodzeniu akcji.

Wychodząc z powyższych założeń i kierując się omówionymi wyżej zasadami, Dyrekcja Naczelna Lasów Państwowych prowadzi od kilku lat akcję propagandową bezpieczeństwa pracy wśród swoich robotników, w szczególności zatrudnionych w zakładach przemysłowych. Po szeregu doświadczeniach i próbach, nie zawsze pomyślnych, akcja propagandowa przybrała w roku bieżącym kształt roboty planowej, rozpracowanej w szczegółach, akcji o pewnych stałych założeniach i zasadach. Dopiero obecnie można mówić o akcji planowej, konsekwentnej i — co najważniejsze — dającej wybitnie dobre wyniki, ponieważ stosunkowo niedawno wypełnione zostały warunki, niezbędne dla zapewnienia powodzenia akcji uświadamiania robotników o zagadnieniach bezpieczeństwa pracy.

Mamy tu na myśli unormowanie warunków życia i pracy robotników, o których to warunkach mówiliśmy już wyżej, a co nastąpiło na terenie Zakładów Przemysłowych Lasów Państwowych drogą zapewnienia robotnikom znośnych warunków mieszkaniowych (budowa mieszkań robotniczych), poprawy warunków gospodarczych (unormowanie płac, pomoc w organizowaniu i prowadzeniu spółdzielni wszystkich



rodzajów), podniesienia ogólnego poziomu umysłowego (świetlice, biblioteki, wykłady, pogadanki itd.), zapewnienia wydajnej i szybkiej pomocy leczniczej (własna pomoc w tartakach, ambulatoria, apteczki itp.), zorganizowania opieki nad dziećmi i młodzieżą (żłobki, dziecińce, przedszkola, stacje lotne itd.).

Wykonany został uprzednio również drugi warunek, gwarantujący powodzenie akcji bezpieczeństwa pracy wśród robotników: wpojono w personel kierowniczy głębokie przekonanie o potrzebie i celowości prowadzenia tej akcji.

Formy propagandy, stosowane przez Lasy Państwowe wśród robotników zakładów przemysłowych (pomijamy tu sprawę szkolenia, ta bowiem kwestia stanowi odrębne zagadnienie, a tylko pośrednio związana jest z propagandą), przedstawiają się w ogólnych zarysach następująco \*):

**Wydawnictwa periodyczne.** Dla robotników zakładów przemysłowych wydawany jest dwutygodnik „Nowiny Leśne“ (o nakładzie kilku tysięcy egzemplarzy, a więc w liczbie wystarczającej, by każdy robotnik pismo to mógł przeczytać). Pismo jest rozdawane bezpłatnie, ponadto jest do przejrzania w każdej świetlicy, poczekalni itd. Wymienione pismo o charakterze wybitnie popularnym, bogato ilustrowane, obok artykułów dotyczących zasadniczych zagadnień bezpieczeństwa, higieny pracy i zawodowych, na które położono główny nacisk, zawiera dział aktualnych wiadomości z Polski i ze świata, wiadomości sportowe, humor itd., wszystko — w formie możliwie przystępnej, lekkiej, nienużącej.

Dla dzieci robotników wydawany jest miesięcznik „Małe Nowinki Leśne“, również w nakładzie kilku tysięcy egzemplarzy. Zadaniem tego pisma jest wyrabianie wśród dzieci robotników miłości do kraju i do lasu, to jest do tego środowiska, w którym i z którego żyją ich rodzice; budzenie zamiłowania do książki, której brak zastępują „Nowinki“ w przedszkolach i w domu; wreszcie — oddziaływanie tą drogą na rodziców.

**Kalendarze, wydawnictwa aktualne itp.** uzupełniają działalność pro-

pagandową spełnianą częściowo przez wydawnictwa periodyczne. Wydawnictwa te, w szczególności kalendarzyki, w pierwszym rzędzie mają na celu propagandę bezpieczeństwa i higieny pracy, a w dziale ogólnym zawierają popularnie ujęte wiadomości z nauki o Państwie, o państwowym gospodarstwie leśnym, wiadomości z dziedziny wychowania obywatelskiego, społecznego i fizycznego.

**Plakaty,** jako jedna z form propagandy bezpieczeństwa pracy, są stosowane w bardzo szerokim zakresie. Obok plakatów ostrzegawczych, wydawanych przez Instytut Spraw Społecznych, stosuje się plakaty własne. Tematem tych ostatnich są hasła wybrane spośród nagrodzonych na konkursie „na najlepsze hasło“, nadające się do graficznego ujęcia tematu. Zasadniczo stosuje się plakaty na tematy z zakresu ogólnej propagandy bezpieczeństwa, higieny i porządku, rzadziej — z zakresu pewnych określonych czynności; przy tym wybiera się plakaty możliwie spokojne w barwie i ujęciu tematu.

**Koperty (torebki) do wypłat** stosowane są z reguły przy każdej wypłacie wynagrodzenia. Robotnik otrzymuje wynagrodzenie w kopercie z nadrukiem i rysunkiem, ujmującym poszczególne zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Tematem rysunków są również najczęściej hasła nagrodzone na konkursie „na najlepsze hasło“, a więc — najbardziej odpowiadające psychice robotnika. Ustalono około 30 własnych wzorów torebek, stosowanych na zmianę. Rysunki stoją na wysokim poziomie artystycznym i dotyczą bądź tematów z zakresu zagadnień ogólnych, bądź zagadnień specjalnych z zakresu bezpieczeństwa w różnych działach pracy.

**Skrzynki pomysłów,** mające za zadanie pobudzenie inicjatywy robotników, dopiero po dłuższym okresie ich stosowania zaczynają spełniać pokładane w nich nadzieje. Dużą atrakcją, decydującą o powodzeniu skrzynek, są nagrody udzielane za istotnie wartościowe pomysły i uwagi, dotyczące bezpieczeństwa pracy. Znakomita większość pomysłów nie posiada niestety żadnej wartości, nie mniej jednak już sam fakt, że pomysły są w ogóle przez robotników zgłaszane, świadczy o tym, że jeżeli chodzi o pobudzenie robotników

do myślenia nad zagadnieniami bezpieczeństwa, skrzynki te spełniają swój cel.

**Konkursy.** Pobudzanie robotników do inicjatywy, samodzielnego myślenia na tematy bezpieczeństwa pracy i do współzawodnictwa na tym tle ujęte w formę konkursów okazało się kapitalnym środkiem propagandowym, tym pożyteczniejszym, że otrzymany drogą konkursów obfity a niezmiernie interesujący materiał będzie służył za podstawę dalszych badań w zakresie potrzeb propagandy bezpieczeństwa pracy, potrzeb zastosowania szeregu urządzeń, zabezpieczeń, udoskonaleń, wreszcie — badań nad kwestią zainteresowań i psychiki robotnika. Zarówno sposób przeprowadzenia konkursu, zorganizowanego ostatnio dla robotników zakładów przemysłowych Lasów Państwowych, jak i jego wyniki są tak ciekawe, że warto poświęcić tej sprawie kilka słów. A więc przede wszystkim — organizatorzy konkursu wyszli z założenia, że aby konkurs dał spodziewane rezultaty, należy między innymi: zapewnić cały szereg nagród naprawdę cennych i atrakcyjnych, stosować absolutną bezstronność przy rozstrzygnięciu konkursu, wreszcie, co ma znaczenie poważniejsze, niżby się to na pierwszy rzut oka wydawało — wszelkie, ustalone terminy muszą być bezwzględnie zachowane; wszelkie bowiem przesunięcia terminów, bądź — co gorzej — niedotrzymanie ich, powoduje załamanie zaufania.

Sposób przeprowadzenia konkursu był następujący:

W 2 kolejnych numerach „Nowin Leśnych“ ukryte zostały dwa pytania, które należało odnaleźć i udzielić na nie zwięzłej i wyczerpującej odpowiedzi. Tą drogą osiągnięty został cel uboczny konkursu, mianowicie robotnik zmuszony został do uważnego przeczytania „Nowin“. Pierwsze pytanie brzmiało: „Jakie straty i komu wyrządzają wypadki przy pracy?“, drugie: „Jaka praca w zakładzie przemysłowym, w którym jesteś zatrudniony, jest najmniejbezpieczniejsza?“. Pierwsze pytanie miało na celu uzmysłowienie powagi zagadnienia walki z wypadkami przy pracy, a dalej — uzmysłowienie, że na skutek wypadków straty ponosi nie tylko bezpośrednio uszkodzony, lecz również jego rodzina, zakład pracy, wreszcie — życie społeczne i gospodarcze Pań-

\*) Porównaj Przegląd Nr 5 1938, str. 178.



stwa. Materiał, uzyskany z odpowiedzi na pytanie drugie, miał posłużyć do badań nad stopniem niebezpieczeństwa przy poszczególnych czynnościach, wykonywanych przez robotnika.

Odpowiedzi należało wrzucić do skrzynki pomysłów, bądź wręczyć referentowi Koła Bezpieczeństwa Pracy. Komórkami organizacyjnymi konkursu w poszczególnych zakładach były Koła Bezpieczeństwa, które na specjalnie odbywanych zebraniach wszystkich (nie tylko biorących udział w konkursie) robotników referowały odpowiedzi konkursowe. Robotnicy sami kwalifikowali odpowiedzi do wyróżnienia, przy czym oczywiście nie obywało się bez dyskusji, niekiedy bardzo gorącej, oraz namiętnej częstokroć obrony poszczególnych „prac“ ze strony ich autorów. Samo już zresztą odczytywanie i przegłosowywanie odpowiedzi miało ten skutek, że nawet nie biorący udziału w konkursie robotnicy, obecni na zebraniu, mogli sobie dostatecznie mocno „wbić w głowę“ temat omawianych zagadnień. W ten sposób jednocześnie ożywiona została działalność Kół Bezpieczeństwa, oraz osiągnięte zostały znaczne wartości społeczno-wychowawcze.

Sądząc z liczby odpowiedzi, w konkursie brało udział około 10%, a w zebraniach konkursowych około 50% wszystkich zatrudnionych w zakładach przemysłowych robotników.

Wziąwszy pod uwagę, że tematy konkursowe były trudne, a cały konkurs wraz z jego rozstrzygnięciem trwał zaledwie półtora miesiąca, trzeba uznać, że zarówno wyniki, jak i cel konkursu, tak pod względem liczby, jak i jakości odpowiedzi, zostały osiągnięte w całej rozciągłości.

Miernikiem zdrowego rozsądku robotników może być między innymi fakt, że na drugie pytanie konkursowe około 40% robotników odpowiedziało, że niebezpieczna jest każda praca, wykonywana niewłaściwie, nieumiejętnie, bezmyślnie. Przeważająca większość wypowiedziała się za „czynnikiem ludzkim“, jako przyczyną wypadków w ich zatrudnieniu, niektórzy zawarli w treści odpowiedzi własne pomysły i udoskonalenia, przedstawiające częstokroć realną wartość użytkową.

**Czołówka propagandowa.** Jest to, jak się wydaje, po raz pierwszy u nas zastosowana na wielką skalę, zupełnie oryginalnie pomyślana forma propagandy bezpieczeństwa i higieny pracy. Składają się na nią odrębnie zwykle dotąd stosowane formy, jak: pokazy filmowe, imprezy sceniczne, żywe słowo itp. W skład programu czołówki wchodzi szereg urozmaiconych numerów, możliwie różnorodnych, ujętych popularnie, jednak o wysokim poziomie artystycznym.

Dla potrzeb czołówki opracowane zostały przez fachowców specjalne pogadanki, gawędy, zarówno na tematy ogólnie społeczne, jak i szczególne z zakresu wiadomości o państwowym gospodarstwie leśnym, pierwszej pomocy, o pracy w tartaku z punktu widzenia bezpieczeństwa, pracy przy ścinie i wyróbce drewna, przy transporcie — w tym samym ujęciu tematu, wreszcie o pracy w pewnych specjalnych działkach, jak na pile tarczowej itp. Pogadanki opracowane zostały w ten sposób, by czas wygłoszenia pogadanki nie przekraczał 5 minut.

Na pokazy filmowe złożyły się filmy o charakterze popularno-naukowym na te same tematy, filmy rozrywkowe, ogólnokształcące, sportowe, wszystkie z reguły dźwiękowe.

Pogadanki i filmy przeplatane są odpowiednimi zapowiedziami, wesołymi monologami, muzyką, numerami tanecznymi, obrazkami scenicznymi itp., wykonywanymi przez zaangażowane siły artystyczne, stanowiące obsługę czołówki.

Obsługa czołówki składa się z 3 — 4 osób, w skład których wchodzi mechanik i aktorzy. Pogadanki wygłaszane są z reguły przez instruktora oświatowego zakładu, który uprzednio otrzymuje potrzebne materiały. Czołówka dysponuje trzema całkowitymi zmianami programu, oraz zapasem nadprogramowym; ponadto — specjalnie dobranym programem dla dzieci. Jeden seans trwa 2 — 3 godziny, wstęp dla robotników i członków ich rodzin bezpłatny. Zadaniem czołówki jest obsłużenie wszystkich zakładów przemysłowych Lasów Państwowych; pobyt czołówki w jednym zakładzie trwa, zależnie od potrzeby,

od jednego do czterech dni. Seanse odbywają się z reguły w świetlicach robotniczych, w braku odpowiednich warunków — w wynajętych salach. O terminie przyjazdu kierownictwo zakładu powiadamiane jest przynajmniej na dwa tygodnie i obowiązane jest dokonać potrzebnych przygotowań. Dziś, po upływie kilku miesięcy od chwili rozpoczęcia działalności, można stwierdzić, że czołówka, mimo niesprzyjających częstokroć warunków terenowych i trudności, wynikających z transportu (aparatura kina dźwiękowego, obsługa, bagaż), spełnia całkowicie swoje zadanie, wybijając się na pierwszy plan spośród wszystkich form propagandy bezpieczeństwa pracy wśród robotników zakładów przemysłowych Lasów Państwowych. Jest to forma propagandy najbardziej kosztowna i wymagająca największego nakładu pracy, jednak niezawodna, najbardziej interesująca i dająca znakomite wyniki. Nie możemy na tym miejscu wchodzić w szczegóły organizacyjne i techniczne czołówki, zajęłoby to bowiem zbyt wiele miejsca, musimy tylko stwierdzić istniejącą powszechną opinię osób, odnoszących się dotychczas z wielką rezerwą do tej formy propagandy, a które miały możliwość widzieć w terenie akcję czołówki, o wybitnej jej wartości dla akcji bezpieczeństwa pracy.

Jak wynika z powyższego przeglądu form propagandy bezpieczeństwa, stosowanych w zakładach przemysłowych Lasów Państwowych, uwzględnia się tu znaczną różnorodność środków, dodając do ogólnych zdobyczy w tej dziedzinie pewne nowe wartości. Trzeba przy tym podkreślić, że akcja ta znajduje się obecnie dopiero w stadium rozwoju. Dalsze poszukiwania i narastające doświadczenia nad ustaleniem najbardziej skutecznych i odpowiadających psychice naszego robotnika metod i środków propagandy pozwolą tę akcję udoskonalić.

Szczerze, poważne podejście do sprawy bezpieczeństwa pracy w ogóle, a nie tylko na odcinku jej propagandy, każe przypuszczać, że i w tej dziedzinie Lasy Państwowe wniosą do naszego życia gospodarczego nowe, realne wartości.



# Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

□□□ Spis wizytacyj inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

Marzec, kwiecień, maj, czerwiec i lipiec 1938 r.

W przemyśle drzewnym: tartaki państwowe w Iwacewiczach, Dalekiem, Wyszkuwie, Malkowiczach, Grudkach, Hajnówce, Nurcu, Augustowie, Płocicznie, Jeziorach, Czarnej Wsi, Waliłach, Zawoju, Kutach, Zawałówce, Derokuchu, Hałach, Broniej Górze, Parciakach, Łyse, Smolarzu, Kiwerce, Zabłociu, Bolechowie, Kostopolu, Klewaniu, Worochcie, Mikuliczynie, Delatynie, Brośniowie, Nadwórnej, Wygodzie; państwową fabrykę dykt w Białymstoku; państwowe kolejki leśne w Hajnówce, Dolinie, Worochcie, Nadwórnej, Broszniowie, Bolechowie i Wygodzie; fabryki dykt: „B-cia Braun“ w Grodnie, „Rochlin i S-ka“ w Połowie i Wilnie oraz „Niemen“, „Konopacki“ w Szczuczynie, „B-cia Konopacy“ w Mostach, „Plywood Product Manufacture Company“ w Kotrze, „Alder Plywood Company“ w Nowym Dworze Mazowieckim, „M. Hamer“ w Małorycie, „Leszcze“, „B-cia Lourie“ w Pińsku, „Plywood Union“ w Horodyszczu, „Olza“ w Mikaszewiczach, „Edesko“ w Kostopolu, Tow. Przemysłowo - Leśne w Orzowie, „Oikos“ we Lwowie; tartaki: „Weinfeld, Holländer i S-ka“ w Krzyżu, „Przemysł Leśny, Sp. Akc.“ w Żmigrodzie, Zarząd Dóbr hr. A. Stadnickiego w Nowojowej, Tartak Zarządu Miejskiego w Nowym Targu, „R. Nawrocka“ i „R. Springer“ w Żywcu, Tartak i Stolarsnia „Przemysłowo - Budowlana S. A.“ w Bielsku, tartak „Wschód“ w Nowym Bieruniu, „S. Epelman“ w Horodyszczu; zakłady „Jadwiga Dobrowolska“, „Holz Następcy“ w Więcborku, „Grabański i Stopowski“ w Czersku, „Bartoszewicz i Kubica“ w Osiu, „Gościcino“ S. A. w Gościcinie, „Herman Raatz“, „Otto Pfefferkorn“ i „L. Machinkowski“ w Bydgoszczy, Stolarsnia Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. Krakowa w Krakowie, Fabryka Zapalek „Wulkan - Progress“ w Pińsku, „Swarowski“ w Kwasilowie, Liceum Krzemienieckie, Zakłady Przemysłu Drzewnego w Szydzu, „A. Kunz“, „Czerski i Jakimowski“ we Lwowie.

W przemyśle budowlanym: „Spójnia Budowlana — Mączynski i S-ka“, „Tow. dla Budowy Przemysłowych i Inżynierskich S-ka z o. o.“, „Arch. E. Zgut“, „Inż. R. Propst“, „Inż. A. Dintuch i St. Landsberger“, „J. Wyśpiański“, „Inż. K. Rotkowski“, „R. Kurek“, „A. Kodulski“, „Tarnowski M.“, „Pawlikowski St.“, „Inż. H. Kramkowski“, „Korzeniak M.“, „J. Królikowski“, „K. Wykusz“, „Arch. Z. Rudnicki“, „E. Hegerle“, „A. Słazak“, „Inż. Cz. Podlecki“, „W. Słobodziński i S-ka“, „W. Piontkowski“, „Inż. A. Albiński“ — w Krakowie.

(d. c. n.)

## Zebrań Kierowników i Instruktorów bezpieczeństwa pracy przemysłu młynarskiego

W dn. 8.VII. b. r. z inicjatywy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych odbyło się zebranie kierowników i instruktorów bezpieczeństwa pracy przemysłu młynarskiego.

Na zebraniu przybyli delegaci związków młynarskich z Poznania, Torunia, Krakowa, Lwowa i Warszawy. Z ramienia Zakładu Ubezpieczeń Społecznych udział w nim wzięli pp. inż. W. Kulczycki, kierownik Wydz. taryfowego, inż. T. Domaniewski, kierownik Sekcji bezp. pracy i L. Dąbrowski, insp. bezp. pracy. Zaproszono ponadto kierownika Wzorcowni Urządzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa, p. inż. A. Mazurkiewicza.

Porządek dzienny zebrania obejmował nast. zagadnienia:

- 1 ewidencja wypadków jako materiał przygotowawczy do statystyki;
- 2 opracowanie i wydanie kart bezpieczeństwa dla przem. młyn.;
- 3 przygotowanie tematów i sprawa wydania plakatów;
- 4 opracowanie materiału do kursu korespondencyjnego dla kierowników akcji bezp. pracy w młynach;
- 5 zorganizowanie konkursu na hasło bezpieczeństwa pracy w młynach.

Na wstępie p. insp. L. Dąbrowski przedstawił zebranych dotychczasowy sposób prowadzenia akcji bezp. pracy przez poszczególne związki młynarskie, osiągnięte wyniki akcji, jak również stwierdzone braki.

W dyskusji szczegółowej p. inż. A. Mazurkiewicz wskazał jak zdaniem jego należało by prowadzić ewidencję wypadków, aby móc z posiadanego materiału stworzyć w przyszłości statystykę wypadkową przemysłu młynarskiego, pozwalającą na wyciągnięcie konkretnych wniosków co do dalszego prowadzenia akcji.

W wyniku przedyskutowania poszczególnych punktów porządku dziennego postanowiono:

- 1 gromadzić materiał wypadkowy, będący podstawą przyszłej statystyki wypadkowej, centralnie — przy Związku Młynarzy Polskich;
- 2 zlecić poszczególnym instruktorom bezp. pracy przemysłu młynarskiego opracowanie kart bezpieczeństwa, które zostaną wydane przez Wzorcownię jeszcze w roku bieżącym: a) bezpieczna obsługa maszyn do czyszczenia zboża, b) podnośniki kubełkowe i ślimacznice, c) smarowanie łożysk w młynie, d) porządek w młynie, e) bezpieczna obsługa kamieni młyńskich;
- 3 zwrócić się do Instytutu Spraw Społecznych w sprawie rozpisania konkursu i wydania w roku bieżącym conajmniej 4 plakatów ostrzegawczych, nadających się specjalnie do pracy w młynach — na tematy: a) ochrona oczu przy kuciu kamieni, b) ochrona rąk przy obsłudze walców młyńskich oraz c) przy obsłudze elewatorów kubełkowych, d) przy sztaplowaniu worków;
- 4 przeszkolić kierowników akcji bezpieczeństwa w zakładach pracy. Kurs, który zostanie zorganizowany w tym celu odbywać się będzie ze względów materialnych korespondencyjnie i obejmie sześć zasadniczych tematów. Instruktorzy bezp. pracy sprawdzą w terenie w czasie wizytacyj, czy kierownicy akcji zapoznali się z treścią, w razie zaś nasuwających się zastrzeżeń udzielią im wyjaśnień. Nadto przy każdym temacie umieszczone zostaną zapytania dla kierowników w celu wymiany zdań oraz dla wyciągnięcia wniosków umożliwiających uniknięcie podobnych błędów przy organizowaniu następnego kursu, który odbędzie się prawdopodobnie w r. 1939;
- 5 zorganizować w r. 1939 konkurs na hasło bezpieczeństwa pracy.

W wolnych wnioskach zebrani wyrazili życzenie, by Zakład Ubezpieczeń Społecznych zwołał ponownie wspólne zebranie, najpóźniej w styczniu lub lutym 1939 r.

Po wyczerpaniu porządku dziennego uczestnicy zebrania zwiedzili Wzorcownię Urządzeń Ochronnych i Poradnię Bezpieczeństwa w celu zapoznania się w szczególności z posiadanymi przez Wzorcownię urządzeniami bezpieczeństwa pracy dla przemysłu młynarskiego.

L. Dąbrowski insp. b. p. ZUS



## □□ Zadania Instytutu Badawczego Chirurgii Społecznej i Chirurgii Pracy Zawodowej

Nawiązując do notatki z poprzedniego numeru w sprawie organizującego się przy II Klinice Chirurgicznej U. J. P. Instytutu Badawczego Chirurgii Społecznej i Chirurgii Pracy Zawodowej wyjaśniamy zadania i cele tej nowej placówki.

Zadaniem Instytutu jest pogłębienie wiedzy o mechanice ruchów przy pracy w celu:

- 1 podniesienia stanu zdrowotnego robotników,
- 2 przedłużenia okresu energii twórczej człowieka,
- 3 zmniejszenia wypadkowości przy pracy przez umożliwienie naukowo uzasadnionej akcji zapobiegawczej,
- 4 zmniejszenia obciążeń instytucji społecznych z tytułu wypadkowości i chorób zawodowych chirurgicznych.

W zakres pracy swojej Instytut włącza:

1 prowadzenie badań nad racjonalizacją gospodarki motorem ludzkim z ograniczeniem do aparatu ruchowego;

2 a) poradnictwo i b) dokonywanie ekspertyz w zakresie podanym w punkcie 1.

Czynności te Instytut wykonywać będzie zarówno dla zakładów pracy, zrzeszeń zawodowych, instytucji państwowych i społecznych, jak i pojedynczych osób stosując następujące metody:

- 1 obserwacje,
- 2 doświadczenia (w ośrodkach pracy oraz w zakładzie badawczym).

W związku z powyższym zostanie uruchomiona stacja obserwacyjno - doświadczalna przy zakładzie oraz stacja obserwacyjno - doświadczalna ruchoma.

W szczególności Instytut prowadzić będzie:

1 badania ruchów typowych w poszczególnych zawodach kolejno według stopnia złożoności,

2 badania wpływu poszczególnych ruchów lub ich zespołów przy danej czynności roboczej,

3 prace nad segregacją ruchów lub ich zespołów z punktu widzenia ich szkodliwości, jak powodowania: a) mikrotraum, b) zbędnych wysiłków, c) zmian statycznych, d) zmian chorobowych w kośćcu, e) w więzadłach, f) w stawach, g) w układzie mięśniowym, h) w układzie nerwowym, i) w układzie żylnym.

4 prace nad eliminacją szkodliwych ruchów lub ich zespołów z procesu pracy, oraz:

5 opracowywanie wzorców czyn-

ności roboczych wolnych od skutków szkodliwych;

6 ustalanie pracy optymalnej w zakresie poszczególnych czynności roboczych;

7 rozwiązywanie poszczególnych zagadnień z zakresu przystosowania człowieka do maszyny, a przede wszystkim maszyny do człowieka.

Kierownictwo Instytutu pozostaje w rękach prof. D-ra Adolfa Wojciechowskiego, kierownika II Kliniki Chirurgicznej U. J. P., który prace te prowadzić będzie przy udziale d-ra Leona Kaliny i d-ra Adama Rużycznera, jako swoich zastępców.

Zakład ten jest pierwszą tego rodzaju placówką naukową w Polsce.

## PRZEGLĄD KSIĄŻEK

Fizjologia pracy. Pptk. Doc. Dr Włodzimierz Missiuro. Podstawy teoretyczne Instytut Spraw Społecznych, Warszawa 1938 str. 308 Cena zł 5.20, w oprawie zł 6.80

Aby móc należycie wykorzystać dany przyrząd lub maszynę, musimy, oczywiście, dokładnie znać ich budowę i sposób działania. Znajomość ta jest tym ważniejsza, im bardziej skomplikowany jest mechanizm, z którym mamy do czynienia. Jeżeli te tezy są bezsporne i oczywiste w stosunku do mechanizmów martwych, to tym bardziej muszą się stosować do mechanizmów żywych, które są nieskończenie bardziej skomplikowane. Dotyczy to zwłaszcza człowieka, jako istoty o najwyższej i najbardziej skomplikowanej organizacji. To też należy powitać z wielkim zadowoleniem i uznaniem ukazanie się książki doc. dr W. Missiuro o fizjologii pracy, w której autor przedstawia nasze obecne wiadomości, dotyczące budowy i czynności aparatu ruchowego człowieka.

Tom pierwszy obejmuje podstawy teoretyczne zagadnienia.

Rozdział pierwszy, poprzedzony krótkim wstępem o budowie histologicznej mięśni, omawia szczegółowo badania, w szczególności dokonane w ciągu ostatnich lat, nad czynnością mięśni. Znajdujemy tu obok rozważań nad zagadnieniem źródła energii pracy mięśniowej oraz teorią skurczu, opis zjawisk, związanych ze skurczem mięśniowym, jak przemiany chemiczne, cieplne i elektryczne. W związku z zagadnieniem źródła energii mięśni, autor omawia zmiany ilorazu oddechowego, rolę tlenu w czynnościach mięśni, dług tlenowy, spalanie kwasu mlekowego, ujęcie mięśnia jako maszyny chemodynamicznej i wreszcie współczynnik kaloryczny kwasu mlekowego. Przy omawianiu przemian chemicznych, towarzyszących czynności mięśnia, autor uwzględni przemianę kwasu mlekowego i jej stosunek do stanu funkcjonalnego mięśnia, dalej drogi usuwania kwasu mlekowego, związki fosforowe, a w szczególności kwas adenylotryjfosforowy i fosfokreatynę oraz ich rolę w procesach przemiany w mięśniach i wreszcie kolejność przemian chemicznych w mięśniu. Oddzielny rozdział poświęca autor zagadnieniu tonusu mięśniowego. Dużą wagę poświęca autor zagadnieniu znużenia mięśni, jako specjalnie ważnemu z punktu widzenia praktycznego, omawiając w szczególności przejawy znużenia mięśni, znużenie mięśni przy skurczach dowolnych, zagadnienie umiejscowienia znużenia po pracy mięśniowej i teorię znużenia.

Rozdział drugi zajmuje się urządzeniami, dostarczającymi do pracujących tkanek niezbędnego do pracy tlenu. Omówienie tu znajdują zmiany zachodzące w ilości zużycia tlenu podczas pracy oraz sposoby, jakimi organizm zapobiega brakowi tlenu, wywołanemu przez zwiększenie zużycia podczas pracy. W szczególności z dziedziny wymiany oddechowej płucnej przedstawiono mechanikę oddychania w spoczynku i podczas pracy, zmiany pojemności płuc i zależność mechaniki oddychania od rytmu pracy. W związku z przenoszeniem tlenu i dwutlenku węgla z płuc do tkanek, względnie odwrotnie, autor omawia funkcję oddechową krwi, regulację zaopatrzenia tlenowego i stopień wykorzystania tlenu krwi tętniczej, dalej aparat buforowy krwi, postaci, w jakich przenosi się dwutlenek węgla we krwi i zmiany odczynu aktualnego krwi podczas pracy oraz regulację oddychania przez ośrodek oddechowy i zmiany pobudliwości tego ośrodka. Dalej przedstawiono mechanizmy przystosowawcze oddychania podczas pracy, zmiany wentylacji płuc, „punkt martwy“ pracy i „oddychanie wtór-

UZNANE PRZEZ  
CAŁY ŚWIAT

ASPIRIN  
TABLETKI DLA REUMATYKÓW





Zabezpieczenie  
konstrukcyj drewnianych

od grzybów  
owadów  
ognia

# „FUNGUS”

Warszawa, Nowogrodzka 49, tel. 9-81-92

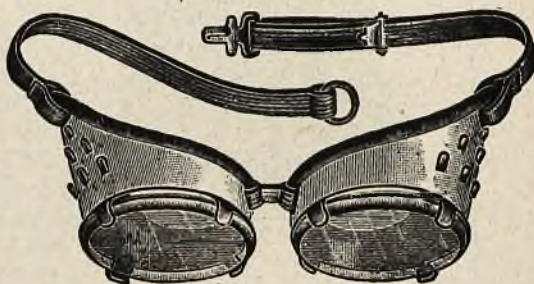
Gewa

Warszawa 1, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

poleca po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów.

Katalogi na żądanie

PIERWSZA KRAJOWA  
WYTWÓRNIA OKULARÓW  
OCHRONNYCH  
i RESPIRATORÓW  
(masek ochronnych)



## □□□ Stan wypadkowości w kopalniach węgla w Anglii

Zagadnieniu bezpieczeństwa pracy w kopalniach węgla poświęcono jedną z ostatnich przedferyjnych sesji w Izbie Lordów. Jak wynika ze sprawozdania wygłoszonego przez kpt. Crookshanka, sekr. dept. górnictwa, liczba wypadków mimo dość znacznego wzrostu zatrudnienia (o 17.000 robotników) byłaby spadła, gdyby nie katastrofa w Markham, która pochłonięła 154 ofiary; liczba zabitych w r. 1936 wynosiła 790 (na 1 mil. t wydobywania — 3.36), w roku zaś 1937 wyniosła 859 (na 1 mil. t — 3.47). Podniesieniu stanu bezpieczeństwa sprzyja w znacznym stopniu mechanizacja pracy — oto bowiem w roku sprawozdawczym już 51% węgla wiercono przy pomocy świderów pneumatycznych, podczas gdy przed 5-u laty wywiercono zaledwie 25% (kopalnie angielskie stoją znacznie w tyle za innymi krajami, gdyż w St. Zjednoczonych wiercenie węgla mechanicznie 79%, we Francji 92%, w Niemczech 97%, w Belgii 98.5%). Znaczny również postęp osiągnięto pod względem zaopatrzenia górników w osłony; dostarczono więc kasków 147.000 (co łącznie z zaopatrzeniem w ciągu ostatnich 2-ech lat wynosi 435.000 szt.), niektóre kopalnie dostarczyły masowo obuwia ochronnego, jak np. jedno z towarzystw w liczbie 100.000 par, oraz rękawic; gorzej natomiast przedstawia się zaopatrzenie w okulary ochronne, których ilość jest jeszcze daleko niewystarczająca, co przypisać należy m. i. dość drogiej ich cenie. Wiele wysiłku poświęca się wyszkoleniu młodzieży: w 358 ośrodkach ucześnie obecnie na kursy 14.000 młodocianych (na ogólną liczbę 70.000 zatrudnionych). Analizując przyczyny wypadków — referent stwierdził, że wywołane są w znacznej mierze lichym stanem obudowy wyrobisk z powodu stosowania nieodpowiedniego materiału drzewnego. Ogólna liczba zabitych od r. 1921 wynosi 18.000 ludzi, zaś 2.500.000 uległo cięższemu i lżejszemu okaleczeniu. W okresie ostatnich 10-u lat liczba wybuchów wyniosła 477. W r. ub. podjęto inicjatywę mianowania 16-u inspektorów bezpieczeń-

ne“, zużycie tlenu i dług tlenowy, wreszcie wydalanie dwutlenku węgla i ilaraz oddechowy.

Rozdział trzeci omawia procesy, dotyczące zwiększenia dostarczania tlenu do tkanek, a zarazem częściowo usuwania zbędnych produktów przemiany materii i dostarczania substancji odżywczych przez wzmożenie krążenia krwi w narządach pracujących. Autor przedstawia tu krążenie krwi w narządach pracujących, regulację czynności serca, rolę bodźców pozasercowych w regulacji czynności serca, dynamikę serca podczas pracy fizycznej, zmiany objętości minutowej i objętości wyrzutowej serca, wielkość serca podczas i po pracy, rytm serca, ciśnienie krwi przed i po pracy i wreszcie czynniki zmieniające funkcje krążenia podczas pracy.

Rozdział czwarty przedstawia zmiany, zachodzące w organizmie wskutek systematycznej pracy fizycznej, w szczególności zmiany, stanowiące przystosowanie do lepszego wykonywania tej pracy. Omówiono tu mechanizmy opanowania nowych czynności ruchowych, wpływ pracy fizycznej oraz treningu na budowę ciała i układ ruchowy, w szczególności przystosowawcze zmiany w sercu, zmiany we krwi, zmiany czynności oddychania i przemiany podstawowej i wreszcie zmiany w układzie nerwowym.

Autor włożył dużo pracy w systematyczne zebranie i ujęcie w jedną całość danych, rozproszonych w bardzo licznych monografiach i pracach oryginalnych własnych i obcych, w ten sposób zdobywając sobie wielką zasługę nawet wobec specjalistów fizjologów. Tym bardziej powinni mu być wdzięczni ludzie, którzy nie mają czasu, ani możliwości prowadzenia studiów specjalnych, a dla których zagadnienia, związane z pracą fizyczną człowieka stanowią — względnie powinny stanowić — przedmiot specjalnego zainteresowania. Wielką zaletą dzieła jest dociągnięcie przeglądu literatury do ostatnich lat, co nadaje mu charakter wybitnej aktualności. Książkę doc. dra W. Missuro gorąco należy polecić wszystkim tym, którzy interesują się zagadnieniami — czy to teoretycznymi, czy też praktycznymi — związanymi z pracą fizyczną człowieka.

Dr B. Zawadzki

W tak skąpej i mało jeszcze rozwiniętej u nas dziedzinie medycyny pracy przybyło nowe dzieło, tym cenniejsze, że zupełnie oryginalne i w Polsce pierwsze. Jest nim „Fizjologia pracy“, opracowana przez docenta fizjologii U. J. P i kierownika Zakł. Fizjologii C. I. W. F. w Warszawie, dra W. Missuro.

Autor, zapałony badacz i jeden z bardzo nielicznych w Polsce znawców w tej specjalnej dziedzinie nauki lekarskiej, zaznacza na wstępie, że opracowując dzieło, kierował się przede wszystkim stroną praktyczną, pragnąc ruszyć z miejsca na terenie naszego Państwa szereg niezmiernie wagi zagadnień, leżących dotąd całkowicie odłogiem z istotną krzywdą dla rodzimej wytwórczości i całego świata pracy. Fizjologia pracy, jako nowa gałąź wiedzy lekarskiej, jest właściwie nauką stosowaną, która rozwija się szybko w związku z koniecznością dostosowywania norm pracy do zmienionych zasadniczo warunków bytu mas pracujących w epoce po wojnie światowej. Konieczność wynalezienia najważniejszych norm gospodarki materiałem ludzkim wysunęła szereg nowych zagadnień, będących tematem studiów i badań w licznych już dzisiaj instytutach i zakładach. Zagadnienie znużenia, bezpieczeństwa pracy, chorób zawodowych, wynalezienie i określenie optimum warunków pracy organizmu ludzkiego — oto najważniejsze z nich.

W oddzielnych rozdziałach omawia dr Missuro 1) zagadnienie czynności mięśni, zatrzymując się obszernie nad b. dokładną analizą funkcjonalnego ich znużenia, 2) zagadnienie oddychania i pracy, oraz 3) krążenie krwi.

W rozdziale IV autor porusza zagadnienie wpływu systematycznej pracy fizycznej na narządy i funkcje. O ile poprzednie trzy rozdziały ujmują





# » WARZAG «

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)

APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów

PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE

## TABORETY

stalowe

z oparciem

bez oparcia



FABRYKA WYROBÓW METALOWYCH

# DECORUM

SOSNOWIEC

stwa, z braku wszakże odpowiednich kandydatów udało się obsadzić 10 stanowisk. Na zmniejszenie wypadkowości znacznie wpłynęła akcja bezpieczeństwa prowadzona przez National Safety First Association.

### □□□ Akcja propagandowa na rzecz stosowania okularów i osłon dla oczu w przemyśle angielskim

Dobór właściwych okularów ochronnych do danego rodzaju pracy decyduje o ich używaniu i skuteczności. W celu spopularyzowania tego specjalnego, a tak ważnego, zagadnienia stałe wystawy różnego typu okularów i osłon narządu wzroku przy londyńskim szpitalu oftalmicznym (Royal Eye Hospital). Wystawa obejmuje również eksponaty obrazujące pomoc lekarską w wypadku uszkodzenia oka. Wypada zauważyć, że postęp w stosowaniu okularów ochronnych jest w innych krajach dość szybki, jak bowiem wynika z tegorocznego sprawozdania szwajcarskiej kasy ubezpieczeń od wypadków, sprzedano w Szwajcarii 25.000 okularów, co w porównaniu z rokiem poprzednim stanowi wzrost o 7.000 p.; nawet we Francji, gdzie na ogół postęp w dziedzinie bezpieczeństwa pracy jest powolny, sprzedano 17.000 okularów, czyli o 7.000 więcej niż w roku poprzednim. Nadmienimy wreszcie, iż w Stanach Zjednoczonych ok. 15% niewidomych stanowią poszkodowani w pracy, w Anglii zaś ok. 10%, przy tym liczba wypadków uszkodzenia narządu wzroku wynosi ok. 100.000 rocznie, z czego 6.000 wymagających dłuższego leczenia.

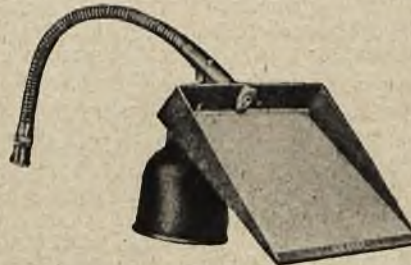
wszelkie problemy przede wszystkim z punktu widzenia naukowo-lekarskiego, opierając się na fizjologiczno-biologicznych obserwacjach, to w rozdziale II autor stara się podać pewną syntezę praktyczną, której szczególne studium powinno zainteresować zarówno lekarza, jak i technika i w ogóle każdą osobę, zajmującą się analizą warunków pracy ludzkiej, odbywanej w różnych miejscach i okolicznościach (procesy przystosowania się stroju do pracy, mechanizmy opanowywania nowych czynności ruchowych, wpływ pracy fizycznej zawodowej, a następstwa treningu).

Przy omawianiu poszczególnych tematów autor podaje bogate zestawienie prac z literatury polskiej i obcej, co znakomicie podnosi wartość dzieła.

W dziele dra Missiuro wszyscy lekarze wykonujący swój zawód w dziedzinie medycyny pracy (lekarze przemysłowi, fabryczni), jak również personel inspekcyjny i techniczny, zajmujący się na terenie warsztatów pracy jej ochroną i higieną, znajdą cenny materiał, którego poznanie umożliwi im w wysokim stopniu wykonywanie ich tak odpowiedzialnego i ważnego zawodu. Również i lekarze, zatrudnieni w ubezpieczeniu chorobowym, a zwłaszcza zajmujący się badaniem młodocianych robotników, znajdą w dziele dra Missiuro wiele cennych wiadomości, których poznanie będzie z jak największym pożytkiem dla pogłębienia wartości ich dalszej pracy.

W tym krótkim sprawozdaniu z dzieła doc. dra Missiuro pragnę zachęcić wszystkie wymienione wyżej osoby, by się tą pracą szczerze zainteresowały i jak najrychlej ją przestudiowały.

Dr J. Szumski



OCZOCHRONY do tokarń i szlifierek  
SZKŁA ATHERMAL  
SZKŁA AULEKTRO-GLAS  
OSŁONY do strugarek  
DŹWIGI do beczek  
LEJKI soustowe do beczek drewnianych i żelaznych  
DRABINY patentowane lekkie przenośne  
PIJALNIKI I KRANY czerpalne do wody higieniczne



HELMY I EKRANY  
do tokarń i szlifierek

WYTWÓRNIA URZĄDZEŃ OCHRONNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

**BRACIA WĘGRZECCY** Warszawa, Al. Ujazdowskie 37 m.14  
Telefon 9.62-40

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń: 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierzawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.







Ostatnie  
wydawnictwa

INSTYTUTU  
**I S S** PRAW  
POŁECZNYCH

**KONGRES  
BEZPIECZEŃSTWA  
PRACY**

TOM I str 430

TOM II str 208

Cena za całość zł 18.—

**Treść tomu I obejmuje:** 5 referatów wygłoszonych na Kongresie oraz sprawozdania instytucji naukowych, związków branżowych i inżynierskich, jak również zakładów przemysłowych z działalności w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Treść tomu II obejmuje:** 2 referaty wygłoszone na Kongresie, a nie objęte tomem I, sprawozdanie ogólne z przebiegu obrad, wnioski główne i szczegółowe uchwalone przez Kongres oraz sprawozdanie szczegółowe, obejmujące przemówienia osób w toku dyskusji.

**CIAŁA TRUJĄCE  
I SZKODLIWE  
DLA ZDROWIA**

N. W. Łazariew i P. I. Astrachancew  
**CZĘŚĆ I — ZWIĄZKI NIEORGANICZNE**  
(przetł. z rosyjskiego dr inż. St. Bąkowski)  
str 383+XVI — cena zł 7,50

Praca ta, przeznaczona przede wszystkim dla inżynierów chemików i dla lekarzy, zawiera wyniki badań naukowych z dziedziny toksykologii przemysłowej, przeprowadzonych w krajach Zachodu, Ameryki i w ZSRR. Przekład części II dzieła, zawierającej dane o działaniu związków organicznych, jest w opracowaniu.



**N**a dz. 2, 3 i 4 października rb. zwołany został do Warszawy

Pierwszy Ogólnopolski Kongres Dziecka. Instytut Spraw Społecznych uznał za niezbędne, aby sprawom, które będą przedmiotem Kongresu poświęcić na łamach Przeglądu nieco uwagi, aczkolwiek pozornie wydawać się może, że nie kójarzą się one bezpośrednio z zagadnieniami pracy. W rzeczywistości tak nie jest. W przemyśle wielkim i średnim zatrudnionych jest 26,5% kobiet, w niektórych okręgach i w niektórych gałęziach odsetek ten dochodzi do 66%, spośród tych kobiet znaczna część jest zamężnych.

Z powyższych cyfr wynika, że życie, zdrowie, los wielu dziesiątków tysięcy dzieci polskich zależy od warunków, w jakich pracuje kobieta polska.

Nasze ustawodawstwo społeczne, tak jak i ustawodawstwa wszystkich cywilizowanych krajów świata chronią pracę kobiet. Istnienie najlepszego nawet ustawodawstwa sprawy powyższej nie rozwiąże należycie, o ile kierownicy warsztatów wytwórczych nie będą głęboko rozumieli, że kobiecie pracującej, faktycznej lub przyszłej matce, trzeba starać się dać takie warunki pracy, które nie odbijałyby się ujemnie na zdrowiu dziecka, trzeba ułatwiać jej opiekę nad niemowlęciem w imię najżywotniejszego interesu całego kraju.

„Są już takie przedsiębiorstwa — powiada inspektorka Pawelska w swym artykule — które mimo, że nie miały ustawowego obowiązku utrzymywania żłobka, przystąpiły do wykonywania ochrony macierzyństwa, doceniając jej wielką wagę społeczną i państwową. Są również i takie, które z własnej inicjatywy rozciągają opiekę także i na dzieci pracowników-mężczyzn. Inne — obok istniejących żłobków, uruchamiają stacje opieki nad matką i dzieckiem, wychodząc z założenia, że tylko stosowanie tych dwóch form opieki jednocześnie daje właściwe rozwiązanie ochrony macierzyństwa”.

Przedsiębiorstwa te godzą powyższą akcją ze swymi interesami finansowymi.

Z okazji Kongresu Dziecka warto, by i inne przedsiębiorstwa, które nie wykazują w dziedzinie ochrony pracy kobiet należytej inicjatywy, zastanowiły się poważniej nad tą sprawą ze świadomością, że ciąży na nich pod tym względem wielka odpowiedzialność wobec przyszłości kraju i jego kulturalnego rozwoju. Pamiętajmy o naczelnej uchwale Kongresu Bezpieczeństwa Pracy, w której powiedziano, że: „warsztat wytwórczy i każdy zorganizowany zespół, powołany do wytwarzania dóbr i usług, obok wypełniania zadań gospodarczych odgrywa doniosłą rolę w życiu społecznym i kulturalnym. To też w interesie naszego kraju, w interesie jego pomyślnego rozwoju, zmlerzającego do umocnienia stanowiska Polski w szeregu kulturalnych krajów świata leży, aby rolę tę nasze warstwy wytwórcze wypełniały dobrze i z całym poczuciem odpowiedzialności”.

Stworzenie właściwych warunków pracy kobiety-matki leży całkowicie na linii realizacji powyższej doniosłej uchwały.



# Ochrona macierzyństwa pracownicy

P. Pawełska

Ochrona macierzyństwa pracownicy — to jedno z podstawowych zagadnień społecznych. Właściwe jego rozwiązanie leży przede wszystkim w interesie Państwa, dla którego wysokość i jakość przyrostu naturalnego ludności ma w dobie obecnej pierwszorzędne znaczenie.

Klasa pracownicza odznacza się stosunkowo dużą rozrodznością. Pod wieloma jednakże względami znajduje się ona w niekorzystnych warunkach dla normalnego rozwoju. Zaliczyć do nich należy przede wszystkim złe warunki mieszkaniowe, niedostateczne często odżywianie oraz złe wpływy produkcji przemysłowej i pracy zawodowej. Klasa ta niewątpliwie uległaby szybkiej degeneracji, jak to miało już miejsce w pewnych okresach historii państw wielkoprzemysłowych, gdyby na straży zdrowia ludności pracowniczej nie stały odpowiednie ustawy ochronne. Do rzędu ustaw w tym zakresie należą ustawy chroniące kobiety-pracownice, jako faktyczną lub przyszłą matkę, i nakładające obowiązek otoczenia opieką jej dziecka. Od zdrowia bowiem matki zależy zdrowie dziecka; niemowlę pozbawione przez większą część dnia naturalnej opieki matki, zmuszonej do zarabkowania poza domem, narażone jest na różne niebezpieczeństwa, grożące jego zdrowiu, a często nawet życiu.

Znane są wypadki pozostawiania niemowląt samych w zamkniętym mieszkaniu. Zwykle zaś pozostawia się je pod opieką kilkuletniego rodzeństwa, zniedołężniałych nieraz babek lub dziadków, 10, 12-letnich służących lub pod dorywczą opieką sąsiadek.

Nie potrzeba dowodzić, że opieka ta jest nie tylko w najwyższym stopniu niedostateczna, ale wręcz niebezpieczna, a sam fakt pozostawiania matki przez tak długi czas w ciągu dnia poza domem pozbawia dziecko pokarmu matki, co ma ogromny wpływ na wzrost śmiertelności niemowląt, zapadających w tych warunkach na różne zaburzenia żołądkowe.

Przyrost naturalny ludności w wielkich miastach Polski, gdzie w dużej mierze koncentruje się przemysł (Warszawa, Łódź, Sosnowiec, Lublin, Poznań, Bydgoszcz, Katowice, Kraków, Lwów, Częstochowa i Wilno) w latach 1922 — 1936 spadł katastrofalnie, bo z 10,1 na 2,8 w przelicz. na 1.000 mieszkańców. W latach 1931 — 1935 Łódź miała 16,5 zgonów niemowląt na 100 urodzeń żywych, Częstochowa — 15,8. W roku 1936 liczby te jeszcze bardziej wzrosły i wynosiły: dla Łodzi 18,4, a dla Częstochowy — 17,1 zgonów niemowląt na 100 urodzeń żywych<sup>1)</sup>. Tak wysokiej śmiertelności niemowląt nie mają żadne inne miasta w Polsce. Łódź i Częstochowa — to miasta wybitnie robotnicze, gdzie odsetek kobiet zatrudnionych w przemyśle włókienniczym osiąga 53% i 65%<sup>2)</sup>. Liczby te wskazują na zależność między wysokością śmiertelności niemowląt i odsetkiem zatrudnionych w fabrykach kobiet.

Nasuwa się więc pytanie, czy nie było by ze wszech miar wskazane, aby od pracy w przemyśle usunąć kobiety, w szczególności zaś kobiety zamężne — i o ile to jest możliwe.

Daszyńska-Golińska w jednej ze swych prac pisze:

<sup>1)</sup> Mały Rocznik Statystyczny, rok 1937, str. 45, 46.

<sup>2)</sup> 65% — jest to odsetek kobiet zatrudnionych w przemyśle włókienniczym woj. kieleckiego, jednakże gros robotników pracuje w farbiarniach włók. częstochowskich. Dane cyfrowe inspekcji pracy.

„Na kongresie w Zürichu w 1937 r. powstało zasadnicze pytanie, czy należy dążyć do całkowitego wyeliminowania pracy kobiecej z fabryk, a przynajmniej usunięcia mężatek. Stanowisko to utrzymać się nie dało; nie można sobie... „wyobrazić kapitalistycznego przemysłu bez pracy robotnic“<sup>3)</sup>.

Z powyższego widać, iż zagadnieniem tym zajmowano się od dawna, jednakże nie umiano go rozwiązać. Jest to zupełnie zrozumiałe, ponieważ usunięcie kobiet od pracy w przemyśle nastęrcza b. wielkie trudności, a nawet jest niemożliwe.

Nie potrzeba udowadniać, że przy dzisiejszym układzie stosunków gospodarczych praca zarobkowa kobiet jest nieuniknioną koniecznością. Jeżeli nawet przejdziemy od porządku dziennego nad zarabkowaniem kobiet spowodowanym ich dążeniem do niezależności osobistej, samostanowienia o sobie oraz chęcią usamodzielnienia się gospodarczego — aczkolwiek i te względy mają duże znaczenie — to ta konieczność narzuci się z tym większą siłą z tak nieodpartą potrzebą, jak konieczność utrzymania siebie i wzięcia na swoje barki utrzymania rodziny, jak potrzeba uzupełnienia niedostatecznych na utrzymanie rodziny zarobków mężczyzn. Że zarobki te są niskie dowodzą tego następujące dane, odnoszące się do wielkiego i średniego przemysłu: robotnicy — mężczyźni, których zarobek tygodniowy wynosił do 20 zł, stanowili w r. 1936 — 30%, łącznie zaś z zarabkującymi do 30 zł tygodniowo — 56,1%, czyli więcej niż połowa<sup>4)</sup>.

Ankieta przeprowadzona w r. 1936 na terenie m. Łodzi ujawniła, że na 1 053 robotnic z przemysłu włókienniczego, które odpowiedziały na ankietę, było: 648 mężatek, 156 wdów, 46 separowanych, 19 rozwódek. Z liczby 648 mężatek 60% stanowiły kobiety utrzymujące wyłącznie ze swego zarobku dzieci i bezrobotnych mężów, natomiast pomoc pieniężną od męża, często bardzo prozoryczną, miało 36,7% mężatek<sup>5)</sup>.

Należy również pamiętać o tym, że kobiety są znacznie tańszą od mężczyzn siłą roboczą, która w kalkulacji kosztów produkcji odgrywa ważną rolę. Ponadto zaś, że ich przydatność do pewnych prac jest bezkonkurencyjna i niezastąpiona. Zasięg tych prac wzrasta w miarę rozwoju i mechanizacji produkcji.

Udział kobiet w przemyśle stanowi poważną pozycję. Główny Urząd Statystyczny podaje, że w wielkim i średnim przemyśle robotnice stanowiły w r. 1937 — 26,5% ogólnego stanu zatrudnienia. W poszczególnych jednak przemysłach odsetek kobiet był znacznie wyższy: np. w przemyśle chemicznym wynosił 29,6%, poligraficznym — 32%, metalowym przetwórczym — 10,6%, papierniczym — 36,1%, elektrotechnicznym — 36,9%, spożywczym — 37,5%, włókienniczym — 53,6%, odzieżowym — 59,4%<sup>6)</sup>.

Według sprawozdania warszawskiej inspekcji pracy za rok 1937 stan zatrudnienia kobiet w przemyśle na terenie m. Warszawy wynosił 28,8%, przy czym w prze-

<sup>3)</sup> Dr Zofia Daszyńska-Golińska „Praca“ zarys socjologii-polityki i ustawodawstwa pracy, r. 1924, str. 137.

<sup>4)</sup> Mały Rocznik Statystyczny, r. 1937, str. 252.

<sup>5)</sup> Halina Krahelska „Les salaires des femmes en comparaison à leurs devoirs et leur situation familiale“ — odpowiedź na pismo M. B. P. nr 204/01/1.

<sup>6)</sup> Mały Rocznik Statystyczny, r. 1937, str. 243.



myśle mineralnym pracowało 31% kobiet, spożywczym — 42,9%, chemicznym — 51,8%, papierniczym — 54,3%, konfekcyjnym — 61,4%, włókienniczym — 66,3%, hotelowym — 88,9%, w hutnictwie i mechanicznym przerobie metali, w garbarniach, w przemyśle drzewnym, poligraficznym od 20,3% — 24,4%.

Pracownice umysłowe, objęte ubezpieczeniem emerytalnym Z. U. S. w latach 1928—1934 stanowiły 29,6% ogólnej liczby pracowników umysłowych objętych tymże ubezpieczeniem<sup>7)</sup>.

Należy przypuszczać, że w związku z zagadnieniem obronności kraju nastąpi dalszy wzrost udziału pracy kobiet w przemyśle, szczególnie zaś w niektórych jego gałęziach.

Wycofanie częściowe z życia rodzinnego do pracy w przemyśle tak znacznej liczby kobiet może mieć niepożądane skutki dla ich potomstwa, jeżeli nie będzie temu przeciwdziałała skuteczna opieka nad dzieckiem pracownicy.

Po wojnie światowej zagadnienie ochrony macierzyństwa postawione zostało na porządku dziennym Konferencji Waszyngtońskiej w r. 1919. Przyczynił się do tego zarówno znaczny ubytek ludności wskutek działań wojennych, jak i ogromny napływ kobiet w czasie wojny do pracy w różnych dziedzinach. Uchwalono wtedy konwencję dotyczącą ochrony pracy kobiet. Art. 3 tej konwencji brzmi:

„We wszystkich zakładach przemysłowych lub handlowych lub w jakichkolwiek ich oddziałach, z wyjątkiem zakładów, w których zatrudnieni są tylko członkowie tej samej rodziny:

a) nie wolno zatrudniać kobiety przez okres 6 tygodni po porodzie;

b) kobieta będzie miała prawo przerwać pracę po okazaniu świadectwa lekarskiego, orzekającego, że poród odbędzie się prawdopodobnie w ciągu najbliższych 6 tygodni;

c) przez cały czas, w ciągu którego kobieta w myśl a) i b) przerwie pracę, otrzymywać ona będzie wynagrodzenie, wystarczające na całkowite utrzymanie własne i dziecka w dobrych warunkach higienicznych. Wysokość tego wynagrodzenia zostanie określona przez odnośną władzę krajową, a wypłacana będzie z funduszy publicznych lub na zasadzie specjalnego systemu ubezpieczeniowego. Ponadto kobiecie przysługuje prawo bezpłatnej pomocy lekarza lub akuszerki. (Pomyłki w określeniu daty rozwiązania nie odbierają kobiecie prawa do porobów);

d) kobieta mieć będzie prawo w każdym razie, jeżeli sama karmi dziecko, do 2 przerw półgodziny, przeznaczonych na karmienie.

Art. 4 zastrzega, że pracodawcy nie wolno wymówić pracy położnicy

„dopóki nie upłynie maksymalny, przez odnośne władze każdego kraju określony termin nieobecności“.

Konwencja o ochronie macierzyństwa pracownicy nie została dotychczas przez Polskę ratyfikowana, jednakże posłużyła następnie jako wzór do opracowania polskiej ustawy o ochronie pracy kobiet.

W pierwszym dziesięcioleciu istnienia odrodzonej państwowości polskiej ukazał się szereg ustaw regulujących podstawowe zagadnienia w zakresie spraw pracowniczych. W tym też okresie została przyobleczona w kształty realne idea ochrony macierzyństwa pracownicy przez wydanie w r. 1920 ustawy o kasach chorych i w r. 1924 ustawy o pracy młodocianych i kobiet.

Wykonaniem ochrony macierzyństwa pracownicy ob-

ciążony został przemysł, jednakże przedsiębiorstwa zatrudniające 100 lub mniej kobiet wyłączono od obowiązku urządzania żłobków dla niemowląt.

Obciążenie przemysłu kosztami ochrony macierzyństwa pracownicy było słuszne choćby z tego względu, że poziom płac kobiecych kształtuje się znacznie niżej od płac mężczyzn, a korzyść wynikająca z różnicy obu poziomów jest zyskiem przedsiębiorstw.

H. Krahelska oblicza, że w Polsce wysokość płac kobiet stanowi od 40—60% wysokości płac mężczyzn<sup>8)</sup>. Wg Mał. Roczn. Stat. odsetek kobiet w wielkim i średnim przemyśle, zarabiających do 20 zł. tygodniowo wynosiła w r. 1936 — 53,7%, zaś łącznie z zarabiającymi do 30 zł. tygodniowo 87,1%; odsetek mężczyzn, mających analogiczne zarobki stanowił odpowiednio 30% i 56,1%<sup>9)</sup>.

Pewne oświetlenie kwestii zarobków kobiet daje następujący przykład:

W sprawozdaniu inspekcji pracy za rok 1936 czytamy:

„W roku 1934 firma zatrudniała wyłącznie mężczyzn. W następnym roku pozostawiła tylko mężczyzn fachowców, a do wyrobu elementów masowych przyjęła kobiety. Warunki i organizacja pracy prawie nie zostały zmienione, nadal też stosowano akord preliminarzowy. Wyniki porównań zarobków mężczyzn z zarobkami kobiet były rewelacją dla kierownika fabryki, który sam brał udział w obliczeniach. Na pytanie, czym wytłumaczyć sobie niewspółmierną taniość pracy kobiet, kierownik wyraził taki pogląd: przeciętna stawka kobiet gwarantowana w umowie wynosi około 45% stawki mężczyzny, równocześnie kobieta jest szybsza w robocie o 30%; ponieważ założeniem kalkulacji akordów jest, aby robotnicy wyrobili minimum przewidziane taryfą i około 30% ponad to (w fabryce jest 1 urzędnik, który zajmuje się tylko preliminarzowaniem akordów) — stąd praca kobiet kalkuluje się o wiele taniej. Wywód oczywiście słuszny, nie mniej jednak paradoksalnym jest ustalony fakt, że mężczyzna po wolniejszy w pracy, zarabia 200% stawki kobiecej, wykonując identyczne czynności“.

Ochrona macierzyństwa pracownicy w ciągu kilku jeszcze lat od chwili wydania ustawy nie mogła doczekać się realizacji. Na przeszkodzie temu stał wielki przemysł, który, uważając, że ustawa nakłada nań zbyt wielkie ciężary, zwalczał ją i zabiegał o odroczenie terminu jej wejścia w życie. Zabiegi te uwieńczono były pomyślnym wynikiem, gdyż termin wejścia w życie niektórych przepisów o ochronie macierzyństwa był parokrotnie odraczany.

W roku 1927 ukazało się rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej, wzywające 20 fabryk do wykonania ustawy, w tym 14 państwowych i 6 prywatnych.

Sytuacja na odcinku realizacji ochrony macierzyństwa pracownicy znacznie się poprawiła, kiedy Ministerstwo Pracy i Opieki Społecznej powołało inspektorów pracy do spraw kobiet i młodocianych, które w pierwszym rządzie zajęły się dopilnowaniem tej sprawy. Mimo to jednak mało było przedsiębiorstw zakładających dobrowolnie żłobki dla niemowląt swoich pracowników. Przedsiębiorstwa odporne, zmuszone do tego nakazami inspekcji pracy, odwoływały się do władz II-ej i III-ej instancji, a niektóre nawet do Najwyższego Trybunału Administracyjnego. Usiłowania te oczywiście pozostały bezskuteczne i nakazy zostały utrzymane w mocy. Nowe odwołania ciągle napływały. W ten sposób

<sup>8)</sup> H. Krahelska: „Zarobki kobiet a ich obciążenie rodzinne“, referat wygłoszony na Kongresie Społ. Obyw. Pracy w Warszawie, r. 1938

<sup>9)</sup> Mały Rocznik Stat., r. 1937, str. 252.

<sup>7)</sup> Mały Rocznik Statystyczny, r. 1937, str. 258.



sprawa się przewlekła i moment założenia żłobka od-  
suwał się jeszcze na pewien czas.

Następujące dane liczbowe ilustrują rozwój ochrony  
macierzyństwa pracownicy na przestrzeni lat 1928-1937.

Lata	Liczba fabryk utrzymujących instytucje ochrony macierzyństwa			Liczba kobiet zatrudnionych w fabrykach utrzymujących inst. ochr. macierzyństwa	Liczba instytucji ochrony macierzyństwa					
	ogółem	prywatne	państwowe		Ogółem		żłobków	liczba dzieci	stacyj	liczba dzieci
					liczba instytucyj	liczba dzieci				
1928					14					
1929					65					
1930					81					
1931	83	.	.	22.740	101	4.665	32	512	69	4.153
1932	74	34	40	20.799	94	3.955	34	525	60	3.430
1933	74	37	37	19.830	90	4.226	34	550	56	3.676
1934	75	38	37	20.279	91	3.957	35	577	56	3.380
1935	81	44	37	28.968	91	3.900	35	610	56	3.290
1936	121	86	35	51.616	129	4.757	32	518	97	4.239
1937	159	125	34	68.707	168	6.923	30	478	138	6.445

Tablica powyższa zawiera dane liczbowe niekompletne, gdyż brak jest w niej w szczególności liczb dotyczących fabryk obowiązanych do utrzymywania instytucji ochrony macierzyństwa oraz pracownic zatrudnionych w tych fabrykach. Kompletnymi danymi rozporządzamy jedynie tylko dla roku 1937. Według tych danych liczba fabryk podlegających obowiązkowi ochrony macierzyństwa wynosiła na dzień 1.I. 1937 r. — 266 z liczbą 99.389 kobiet, w tym 38 fabryk państwowych z 10.891 pracownic.

Z porównania powyższych liczb z odpowiednimi liczbami wyżej zamieszczonej tablicy wynika, że realizacja przepisu o żłobkach posuwa się dość wolno, gdyż po 10 latach od chwili wejścia w życie ustawy pozostało jeszcze 107 fabryk, tj. 40%, zatrudniających 30.682 pracownice, czyli 31% ogółu pracownic, które nie posiadają instytucji ochrony macierzyństwa.

Pewnym usprawiedliwieniem tego stanu rzeczy jest wpływ kryzysu ekonomicznego, który, jak to widać z danych cyfrowych za lata 1928—1935, dzięki znacznym redukcjom kobiet, a nawet zamykaniu niektórych zakładów pracy, wywołał początkowo spadek liczby placówek ochrony macierzyństwa, a następnie, w ogólnym wyniku, zahamował na przeciąg kilku lat wzrost ich liczby.

Liczba przedsiębiorstw obowiązanych do ochrony macierzyństwa i liczba placówek przez nie utrzymywanych nie pokrywają się z sobą, ponieważ niektóre przedsiębiorstwa prowadzą jednocześnie dwie formy opieki: żłobek i stację, jako formy wzajemnie uzupełniające się. Stosują to zwłaszcza fabryki państwowe.

W Polsce ochrona macierzyństwa rozciąga się na pracownice zatrudnione: w przemyśle, górnictwie, hutnictwie, handlu, biurowości, komunikacji, przewozie oraz innych zakładach pracy, choćby na zysk nie obliczonych a prowadzonych w sposób przemysłowy, niezależnie od tego, czy są własnością prywatną, państwową, czy samorządową.

Ochrona macierzyństwa pracownicy polega na:

- 1 ogólnej ochronie pracy kobiet,
- 2 ochronie pracownicy ciężarnej,
- 3 ochronie położnicy,
- 4 ochronie dziecka

Ogólna ochrona pracy kobiet idzie w następujących kierunkach:

a zakazu pracy kobiet przy pracach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia, moralności i dobrych obyczajów, a w szczególności przy niebezpiecznych maszynach, transmisjach i innych urządzeniach te-

chnicznych, przy pewnych procesach chemicznych, oddziaływujących szkodliwie na organizm, przy dźwiganii ciężarów oraz w szczególnie złych warunkach higienicznych;

b zakazu pracy kobiet pod ziemią;

c zakazu pracy kobiet w porze nocnej z nielicznymi wyjątkami;

d utrzymywania dla kobiet osobnych urządzeń higieniczno-sanitarnych przez zakłady, zatrudniające powyżej 5 kobiet, zaś w odniesieniu do urządzeń kąpielowych, przez zakłady zatrudniające ponad 100 kobiet.

Pracownica ciężarna uprawniona jest do opuszczania do 6 dni pracy w miesiącu, celem dania organizmowi pewnego wypoczynku od pracy zawodowej. W gruncie rzeczy z uprawnienia tego nie korzystają prawie zupełnie pracownice fizyczne, gdyż za opuszczone dni pracy nie otrzymują wynagrodzenia. W lepszej sytuacji pod tym względem znajdują się pracownice umysłowe, ponieważ na zasadzie odpowiedniego przepisu rozporządzenia o umowie o pracę pracowników umysłowych, zatrzymują prawo do wynagrodzenia „w razie niemożności pełnienia obowiązków przez krótki okres czasu”.

Przepis o możliwości opuszczania przez robotnice ciężarne do 6 dni pracy w miesiącu przestał być specjalnym przywilejem dla tych kobiet, od r. 1928 bowiem, w myśl rozporządzenia o umowie o pracę robotników, każdy robotnik może opuścić „bez przyczyny uzasadnionej“ do 6 dni pracy w miesiącu, byle by przerwa w pracy nie trwała każdorazowo dłużej niż 3 dni z rzędu.

Kobieta w stanie ciąży ma prawo przerwać pracę z chwilą złożenia świadectwa lekarskiego, że spodziewać się może rozwiązania nie później niż za 6 tygodni. Pracownice fizyczne uprawnienia tego również prawie zupełnie nie wykorzystują ze względów wyżej omówionych (zasiłek połogowy wypłacany przez ubezpieczalnię społeczną może być przyznany najwyżej za okres 2-ch tygodni przed porodem). Natomiast pracownice umysłowe, nie będące narażone na utratę zarobku za czas opuszczonej, częściej korzystają z tej możliwości i dla nich przerwa połogowa trwa zazwyczaj 3 miesiące, tj. okres czasu, za który przysługuje im prawo do poborów.

Pracodawca nie ma prawa rozwiązać umowy o pracę z kobietą ciężarną, która korzysta z wyżej wspomnianych przerw w pracy.

Kobiety ciężarne nie mogą być zatrudniane przy następujących pracach:

a przy stosowaniu promieni Roentgena;

b przy obsłudze pras, tłoczarek, obrabiarek i nożyc o napędzie nożnym niemechanicznym, ponieważ w tych wypadkach ustawiczne naciskanie pedałów nogami wywołuje ruch kończyn dolnych, który, prze-



nosząc się na organa rodne kobiety, może powodować poronienia;

c dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów po pochylniach;  
d po 6 miesiącach ciąży: wszelkie dźwiganie, przenoszenie, przesuwanie i przewożenie ciężarów oraz obsługa samoprząśnic (selffaktorów) — z powodu konieczności ustawicznego chodzenia za wózkiem maszyny.

Jak widać z powyższego, zakres prac wzbronionych kobietom ciężarnym jest bardzo nie duży i należało by dążyć do jego rozszerzenia.

Przepisy o robotach wzbronionych są na ogół stosowane. Pewną przeszkodę stanowi jednak okoliczność, że najczęściej przy przenoszeniu pracownicy ciężarnej od pracy zabronionej do pracy lżejszej, otrzymuje ona mniejsze wynagrodzenie, co wywołuje niezadowolenie u pracownic i niechęć przyjęcia pracy lżejszej.

Okres połogu rozciąga się do 6 tygodni po porodzie. W tym czasie przedsiębiorca, pod groźbą odpowiedzialności karnej, nie może pracownicy zatrudnić żadną pracą i nie ma prawa rozwiązać z nią stosunku najmu pracy. Wspomniany okres pokrywa się z okresem niezbędnym dla przyjścia organów rodnych kobiety do stanu normalnego. Przymusowe pozostawanie położnicy w ciągu 6 tygodni po porodzie w domu daje jej możliwość przebywania z niemowlęciem. Przepis ten jest na ogół faktycznie wykonywany i w praktyce nawet 6-tygodniowy okres przymusowego pobytu pracownicy w domu bywa przedłużany dobrowolnie o 2 tygodnie, ponieważ ubezpieczalnia społeczna wypłaca położnicy zasiłek płożogowy właśnie za okres 8 tygodni, z których 2 mogą przypaść przed porodem.

W myśl ustawy z 1933 roku o ubezpieczeniu społecznym zasiłek płożogowy stanowi 50% przeciętnego zarobku tygodniowego pracownicy, wypłacanego, jak to już wyżej zaznaczono, za okres 8 tygodni (pracownica umysłowa nie traci poborów w czasie połogu).

Jeżeli stan finansowy ubezpieczalni społecznych na to pozwoli, zasiłek ten może być podniesiony do 100% zarobku pracownicy. Obecnie obowiązuje zasiłek w wysokości 75%, wprowadzony tymczasowo.

W ciągu 12 tygodni od dnia zakończenia pobierania zasiłku płożogowego pracownica karmiąca otrzymuje zasiłek pokarmowy w ilości 1 litra mleka dziennie lub ekwiwalent w gotówce.

Pracownicy odbywającej poród przysługuje z ubezpieczalni społecznej pomoc akuszeryjna, lekarska, lekarstwa, szpital itd. — zależnie od potrzeby.

W porównaniu do uprawnień wynikających z dawnej ustawy o kasach chorych (z r. 1920), obecne uprawnienia położnic uległy pogorszeniu, w szczególności zaś zasiłek płożogowy zmniejszony został zasadniczo ze 100% do 50%. Jest to pogorszenie bardzo dotkliwe, gdyż w tak ciężkim dla siebie i rodziny okresie życia, jakim jest połóg, pracownica rozporządza znacznie mniejszymi funduszami niż wtedy, kiedy pracuje.

Nadmieni należy, że 12-tygodniowy okres ochronny (6 tygodni przed porodem i 6 tygodni po porodzie), kiedy pracodawca nie ma prawa rozwiązać z pracownicą stosunku najmu pracy — nie jest bynajmniej wystarczający dla istotnej ochrony macierzyństwa i zapewnienia kobiecie w tym krytycznym dla niej czasie spokoju o pracę. To też pracownice unikają ciąży i starannie ją jak najdłużej ukrywają, między innymi i dlatego, że obawiają się zwolnienia z pracy w związku z ciążą.

Ochrona dziecka pracownicy obejmuje, jak to już wyżej wspomniano, tylko te niemowlęta, których matki pracują w zakładach pracy zatrudniających powyżej 100 kobiet, czyli w przedsiębiorstwach większych. Niemowlęta wszystkich innych pracownic nie mają prawa do tej ochrony i podczas pracy matki poza domem, która to praca wraz z czasem potrzebnym na przebycie do niej drogi wynosi nieraz więcej niż 10 godzin na dobę — pozostają najczęściej bez odpowiedniej opieki. Jest to oczywiście niesłuszne i krzywdzące dla kobiet oraz ich dzieci i odpowiedni przepis prawa powinien by być co rychlej zmieniony tak, aby niemowlęta wszystkich pracownic objęte były ustawową opieką.

Ochrona niemowląt uprawnionych do opieki polega na obowiązku zakładania dla nich żłobków, tj. specjalnie dla tego celu przystosowanych pomieszczeń, gdzie niemowlęta przebywają podczas pracy matki, pod opieką wykwalifikowanej pielęgniarki, w dobrych warunkach higienicznych i pod nadzorem lekarskim. Dzieci są w żłobku codziennie kąpane, przebierane w czystą bieleźną żłobkową, dożywiane. Idąc do pracy, matki przynoszą dzieci do żłobka, wracając z pracy, zabierają je z sobą. W żłobku mogą przebywać niemowlęta w wieku do 15 miesięcy. Istnieje specjalne rozporządzenie i instrukcja Min. Op. Społ., dotycząca urządzania i funkcjonowania żłobków przy zakładach pracy. Żłobek powinien znajdować się bądź na terenie fabryki, bądź w jej pobliżu. Dzięki temu pracownica, której przysługuje prawo zużyć w czasie pracy 2 razy po 1/2 godziny dla nakarmienia dziecka, nie traci więcej nad 5—6 minut na przebycie drogi do żłobka. Nie wszystkie jednak pracownice mogą wykorzystać uprawnienie do 2-ch półgodzinnych przerw w pracy, przeznaczonych na nakarmienie. Niektóre nie karmią dzieci, gdyż pokarmu nie mają lub mają go w niedostatecznej ilości. Jest to najczęściej wynikiem wyniszczenia organizmu z powodu niedostatku. Są żłobki, które starają się temu zaradzić przez dożywianie matek karmiących. Inne pracownice nie przychodzą do karmienia dziecka w żłobku dlatego, że jest to czasem źle widziane przez administrację fabryczną, a w szczególności majstrów, wyrażających swe niezadowolenie, jeżeli robotnica odchodzi od pracy. W razie redukcji kobiet mających dzieci w żłobku padają często oskarżenia pod adresem firm, że powodem redukcji było odchodzenie robotnicy od pracy do żłobka lub w ogóle korzystanie ze żłobka.

Przy realizacji przepisu o żłobkach okazało się jednak, że wiele przedsiębiorstw, nawet przy najdalej idącej dobrej woli, nie będzie mogło żłobka urządzić z braku odpowiednich warunków ku temu. Na plan pierwszy wysunęła się kwestia odległości miejsca zamieszkania matek od miejsca pracy, a więc i żłobka. Przebywanie pieszo po kilka, a nawet kilkanaście kilometrów do pracy i z pracy z maleńkim dzieckiem, zwłaszcza w porze zimowej lub w porze słońca i roztopów okazało się dla wielu robotnic praktycznie nie do wykonania.

W innych przypadkach brak było na terenie fabryk lub w ich pobliżu właściwych pomieszczeń na żłobek, względnie placów na budowę żłobka; zdawało się, że lokal na żłobek był odpowiedni, natomiast złe wpływy produkcji nie pozwalały na założenie go przy fabryce. Czasem niski poziom uświadczenia i kultury robotnic z góry pozwalał przesądzić, że mający powstać żłobek nie będzie miał należytej frekwencji.

Ministerstwo Opieki Społecznej znalazło pewne rozwiązanie dla tej sytuacji, stwarzając formę zastępczą



żłobka w postaci tzw. stacji opieki nad matką i dzieckiem. Zasadnicza różnica między żłobkiem a stacją polega na tym, że dzieci nie przebywają w stacji podczas pracy matki poza domem, więc matka nie ma możliwości w tym czasie nakarmienia dziecka piersią. Jest to oczywiście brak bardzo ważny i zasadniczy, którego wszakże nie udało się usunąć. Za to stacja jako rekompensatę daje dzieciom szereg świadczeń, których nie daje żłobek. Główne zasady działalności stacji opieki nad matką i dzieckiem są następujące: matki przynoszą dzieci do stacji do oględzin lekarskich w okresach periodycznych, wskazanych przez lekarza. Lekarz udziela im wskazówek co do sposobu pielęgnowania i odżywiania niemowląt; pielęgniarka stacji periodycznie odwiedza dzieci w domach, uczy matkę i osoby zajmujące się dzieckiem, jak należy dziecku przygotowywać pożywienie, jak je kąpać, jak wykonywać szereg czynności związanych z pielęgnacją niemowlęcia; zwraca uwagę na higienę osobistą domowników i higienę mieszkania; kontroluje, czy zalecenia lekarza, dotyczące niemowlęcia, są przestrzegane. Każde dziecko dostaje codziennie ze stacji stosowną ilość pożywienia, w postaci mieszanek mlecznych, mleka, jarzyn, owoców, sztucznych preparatów odżywczych itp. — według przepisu lekarza stacji. Każdemu dziecku stacja daje wyprawkę, składającą się z przepisanej liczby koszulek, kaftaników, poszewek, prześcieradeł, sukienek, wianienki do kąpania, materacyku itd. Stacja rozłącza również opiekę nad kobietą ciężarną, interweniuje w fabryce w sprawie przesunięcia jej do pracy lżejszej, kierując ją do badania lekarskiego ogólnego i ginekologicznego, do analizy moczu, w niektórych wypadkach dożywiając i wypożyczając wyprawę niezbędną przy porodzie. W celu pogłębienia uświadomienia pracownic w zakresie pielęgnacji niemowląt, higieny ciąży, porodu i położu, higieny osobistej, higieny domowników i mieszkania — stacja miewa dla pracownic odpowiednie pogadanki.

Działalność stacji opieki nad matką i dzieckiem okazała się bardzo pożyteczna, szczególnie dla utorowania drogi przyszłemu żłobkowi. Stacja obejmuje opieką dzieci zasadniczo w wieku od lat 2-3, jednakże niektóre stacje rozciągają ją na dzieci w wieku do lat 3—4, a nawet 7. Zdarza się, że poszczególne przedsiębiorstwa, oceniając nader pożyteczną działalność tych instytucji, z własnej inicjatywy rozciągają ich opiekę także i na dzieci pracowników — mężczyzn. Inne — obok istniejących żłobków, uruchamiają stację opieki nad matką i dzieckiem, wychodząc z założenia, że tylko stosowanie tych 2-3 form opieki jednocześnie daje właściwe rozwiązanie ochrony macierzyństwa. Znalazły się i takie przedsiębiorstwa, które mimo, że nie miały ustawowego obowiązku utrzymywania żłobka, przystąpiły do wykonywania ochrony macierzyństwa, doceniając jej wielką wagę społeczną i państwową.

Dążąc do jak największego ułatwienia przedsiębiorstwom organizacji żłobków i stacji opieki nad matką i dzieckiem, Ministerstwo Opieki Społecznej uznało za możliwe tworzenie tych placówek i utrzymywanie ich wspólnie przez 2 lub więcej przedsiębiorstw, a nawet: zaakceptowało prowadzenie opieki, na koszt zainteresowanych przedsiębiorstw, przez instytucje prowadzące już taką opiekę, jak samorządy miejskie, Kropla Mleka, Towarzystwo Higieniczne, Towarzystwo Opieki nad Niemowlętami itd. pod warunkiem, że instytucje te będą tę opiekę wykonywały według rozporządzeń i in-

strukcji, wydanych przez Ministerstwo Opieki Społecznej.

Polska weszła już na drogę walki z nadmierną śmiertelnością niemowląt oraz czuwania, aby jakość jej przyrostu naturalnego ludności była o ile możliwości najlepsza. Kraj nasz pokrywa się siecią stacji opieki nad matką i dzieckiem, żłobków i dziecińców, zagarniając stopniowo i wieś. Przyfabryczne żłobki oraz stacje opieki nad matką i dzieckiem stanowią w całokształcie opieki nad niemowlętami w Polsce niewątpliwie dość poważną pozycję. Waga jej jest tym znaczniejsza, że świadczenia instytucji ochrony macierzyństwa, utrzymywanych przez przemysł, są większe, niż świadczenia analogicznych instytucji, prowadzonych przez samorządy, różne instytucje społeczne itd. Mimo to, placówek ochrony macierzyństwa w stosunku do potrzeb ciągle jest jeszcze bardzo mało. Wystarczy bowiem stwierdzić, że jeżeli chodzi o ochronę macierzyństwa pracownicy, to odsetek kobiet objętych tą ochroną i zatrudnionych w zakładach pracy zarejestrowanych przez inspekcję pracy (rejestracja inspekcji pracy nie obejmuje wszystkich przedsiębiorstw na dz. 1 stycznia 1937 r.) wynosiła 32,5%, a więc zaledwie  $\frac{1}{3}$ .

Analizując zagadnienie ochrony macierzyństwa na odcińku pracy najemnej kobiet, dochodzi się do wniosku, że ochrona ta, aby stała na właściwym poziomie i miała odpowiedni zasięg, powinna ulec rozszerzeniu i pogłębieniu.

Przed wszystkim więc narzuca się konieczność rozciągnięcia ustawowej opieki w zakresie ochrony macierzyństwa na wszystkie pracownice zatrudnione przez wszelkie zakłady pracy, niezależnie od ich rodzaju i wielkości.

W związku z tym powinno być zniesione wyłączenie od korzystania z niej (ze żłobków) kobiet w wieku niżej lat 18 (rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej z 1927 r. o żłobkach) — jako życiowo mało uzasadnione.

Drugim bardzo ważnym momentem jest stworzenie podstaw prawnych dla istniejącej już stacyjnej formy opieki. Dotychczas bowiem stacje opieki nad matką i dzieckiem powstały bez żadnych przepisów prawa. Organizacja ich i działalność oparta została tylko na instrukcji Min. Opieki Społecznej, które pod warunkiem ścisłego stosowania się do niej, zezwoliło przedsiębiorstwom na prowadzenie stacji opieki nad matką i dzieckiem zamiast żłobków. Przepisy prawne powinny również sankcjonować zastępcze prowadzenie opieki stacyjnej na koszt przedsiębiorstw przez samorządy, instytucje społeczne itp., uznane przez Ministerstwo Opieki Społecznej za zdolne do wykonywania tej opieki. W ten tylko bowiem sposób najłatwiej było by wykonywać opiekę nad pracownicami, zatrudnionymi w najmniejszych nawet zakładach pracy, gdyż przy masowym wykonywaniu opieki koszty jej znacznie się obniżają (lokal, światło, służba, administracja, personel lekarski i pielęgniarski itd.). Poza tym instytucje tego rodzaju mogłyby stworzyć większą liczbę punktów opieki i dostosować je pod względem terenowym do rozmieszczenia zakładów pracy (żłobki, miejsca zamieszkania pracownic (stacje opieki nad matką i dzieckiem), a nawet prowadzić dla pracownic jednego zakładu 2 formy opieki, tj. i żłobek i stację, odpowiednio do potrzeb i warunków indywidualnych każdej



matki i dziecka. Bowiem tylko ten ostatni sposób wykonywania ochrony macierzyństwa pracownicy zapewnią najlepsze jej wyniki. Należało by nawet tę zasadę wyrazić w przepisach prawnych jako bezwzględnie obowiązującą.

Ponadto opieka stacyjna i żłobkowa powinna być uzupełniona opieką dziecięcą i przedszkola. Dzięki temu dziecko do momentu pójścia do szkoły nie byłoby pozabawione kontroli pod względem rozwoju fizycznego i duchowego.

Cały okres ciąży pracownicy należy uznać za czas, w którym pracodawca nie ma prawa rozwiązać z nią umowy o pracę. Wtedy tylko pracownica nie będzie potrzebowała ukrywać ciąży i drżeć z obawy przed utratą pracy, gdy tylko pracodawca ciężę spostrzeże. Wcześniej będzie można wówczas wziąć pod obserwację rozwój ciąży, a lepsze samopoczucie pracownicy, wywołane spokojem o pracę, niewątpliwie dodatnio odbije się na mającym przyjść na świat dziecku.

Pracownica nie powinna być postawiona w gorsze warunki materialne w okresie ciąży i porodu, niż wtedy, kiedy pracuje. Jest to tak zrozumiałe, że nie wymaga szerszego omówienia. Dlatego zasiłek połogowy pracownicy należy przywrócić do dawnej wysokości, tj. do wysokości 100% zarobku i rozciągnąć go na cały okres 12 tygodni, związany z porodem (6 tygodni przed porodem, 6 tygodni po porodzie).

Również nie powinna pracownica ciężarna ponosić żadnych strat w zarobku przy przenoszeniu jej do pracy lżejszej.

Spis robót wzbronionych ciężarnym powinien być należycie rozbudowany.

Celem zapewnienia minimum dobrych warunków dla rozwoju dziecka, należy uzupełnić ochronę macierzyństwa przez organizowanie letnisk dla pracownic-matek z dziećmi. Akcja w tym kierunku jest już zapoczątkowana; należało by czuwać nad należytych jej rozwojem, właściwym postawieniem i odpowiednim zasięgiem.

Z całokształtem zagadnienia ochrony macierzyństwa pracownicy łączy się sprawa czasu, jakim ona rozporządza dla swoich dzieci. Zazwyczaj pracownica poświęca dzieciom więcej czasu i uwagi przy końcu tygodnia, kiedy ukończy całotygodniową pracę w fabryce czy biurze i ma przed sobą dzień świąteczny wolny od pracy. Zniesienie angielskiej soboty wpłynęło na zmniejszenie tych możliwości. To też należało by dążyć do zmiany odpowiednich przepisów, celem przywrócenia angielskiej soboty.

W dalszym rozwoju ochrony macierzyństwa powinno się mieć na uwadze odciążenie pracownic od niektórych prac domowych, a przynajmniej wprowadzenie pewnych ułatwień w ich wykonywaniu w sensie zużycia minimum czasu i siły. Do tego rodzaju prac domowych należą np. pranie, które z reguły pracownice-matki wykonują w nocy, gdyż wtedy mają na to czas i jaki taki spokój. Przeciążanie pracownic pracą zawodową i zajęciami domowymi źle się odbija na ich usposobieniu, wprowadzając je w stan wiecznego podrażnienia i zniecierpliwienia, co stwarza w domu ciężką atmosferę dla dzieci, a w warsztacie pracy może się stać przyczyną wypadków.

Kwestia ochrony macierzyństwa pracownicy jest zagadnieniem dużej wagi. Dlatego też powinno ono znaleźć w najbliższej przyszłości należyte rozwiązanie.

# KONKURS

## Komisji Bezpieczeństwa i Higieny Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych na urządzenie zabezpieczające przy pile tarczowej

*W licznych zakładach przemysłu drzewnego, a także w młynach, zwiaszcza w woj. półn.-wschodn. — stosowane jest przecieranie okrągłaków, nieraz b. długich, na dużych piłach tarczowych, celem pozyskania tarcicy (desek, balii) lub kantówki. Praca ta dokonywana jest przeważnie w ten sposób, że dwóch robotników trzyma okrągłak bezpośrednio rękoma z przeciwległych końców i przesuwa drewno po płycie stołu, za każdym razem odcinając z okrągłaka wymaganą grubość tarcicy. Częste wypadki, z reguły b. ciężkie lub śmiertelne, przy tej pracy — skłoniły Komisję b. p. Rady Nacz. Zw. Drzewnych do wystąpienia z wnioskiem o ustawowe uniemożliwienie podobnej praktyki, oraz do ogłoszenia konkursu na urządzenie zabezpieczające przy pile tarczowej do podłużnego przecierania okrągłaków.*

*Komisja przywiązuje wielką wagę do tego, aby firmy ułatwiły i umożliwiły swym pracownikom (kierownikom sbp., mechanikom, pilarzom, technikom, inżynierom) wzięcie udziału w konkursie, dostarczając im środków i materiału, do wykonania urządzeń konkursowych oraz stale stosując te urządzenia w pracy.*

### Przedmiot konkursu

Urządzenie musi służyć do cięcia okrągłaków o długości od 1,5 do 2 m; ponad 2 m można stosować oddzielne (inne) urządzenie zabezpieczające, lecz bezwzględnie z mechanicznym podsuwaniem drewna.

Urządzenie winno się składać z:

- 1 ruchomego stołu (wózka, sanek, płyty, stołu itp.),
- 2 urządzenia dociskającego drewno, oraz
- 3 osłon zębów piły.

### Warunki techniczne

- 1 stół winien być osadzony w ten sposób, aby podczas przesuwania go nie wychylał się na boki (nie kiwał) i nie mógł być podrzucony do góry oraz
- 2 posiadać regulowane ograniczenie przesuwu (stosownie do długości przecieranego okrągłaka);
- 3 przesuwanie stołu winno być lekkie, a cofanie do położenia nieroboczego (przedniego) samoczynne;
- 4 urządzenie dociskowe winno być niezawodne w użyciu — niezależne od dokładności robotnika i postępującego procesu przecierania, przy tym zakleszczenie obrobionego drewna na tarczy piły przez docisk urządzenia winno być uniemożliwione;
- 5 urządzenie dociskowe winno być w użyciu sprawne — nie wymagające długotrwałych lub skomplikowanych manipulacji po każdorazowym cięciu (pożądane ograniczyć je do poruszania rączką urządzenia);
- 6 urządzenie dociskowe (ewentualnie ruchomy stół) winno być łatwe w nastawie przy zmianie wymiarów przecieranych okrągłaków (długości i grubości);
- 7 oprócz urządzenia dociskowego należy zastosować zabezpieczenia przeciw odrzutowi przecieranego drewna, przy tym łatwo nastawny klin rozszczepiający jest konieczny, ale nie wystarczający;
- 8 część tarczy piły wystająca nad płytę stołu winna być całkowicie osłonięta w położeniu nieroboczym stołu, część zaś pod płytą stale całkowicie osłonięta;
- 9 ruchomy stół winien posiadać od przodu (od strony stanowiska robotnika nasuwającego drewno na pilę) dostateczną osłonę przed przednią (roboczą) częścią tarczy piły;
- 10 tarcza piły winna posiadać osłonę górnych zębów ukształtowaną tak, aby osłona uniemożliwiała oparcie się o tarczę oraz chroniła oczy przed trocinami i odpryskami;
- 11 prowadnica przy pile winna posiadać właściwy kształt i położenie;
- 12 urządzenie winno być proste i tanie — do wykonania sposobem gospodarczym.

Termin wykonania urządzenia i nadsyłania zgłoszeń wraz z fotografiami, rysunkami (ewentualnie odręczne szkice) oraz opisem technicznym urządzenia upływa z dniem 1 stycznia 1939 r.

Blizsze szczegóły: Kom. b. p. Rady Nacz. Zw. Drzewnych, Warszawa, Warecka 9.



# Podsypka w torach podziemnych

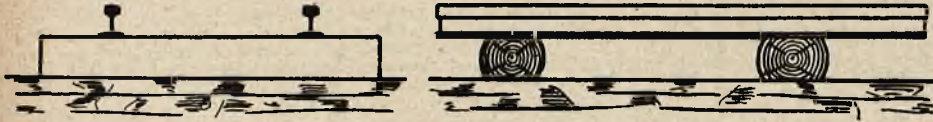
Inż. F. Zalewski  
 Profesor Akademii Górniczej

## III.

Na kolejach podziemnych podsypki najczęściej nie daje się wcale jeśli zaś jest stosowana, to zazwyczaj zrobiona jest wadliwie — z niewłaściwego materiału — i dlatego podkłady nie są i nie mogą być podbijane. Podkłady więc umieszcza się bezpośrednio na spodzie chodni-

średnio na podtorzu, zwłaszcza gdy nasyp jest wykonany nieodpowiednio (większe bryły z nietrwałego i niewytrzymałego materiału) oraz wypełnienie przestrzeni pomiędzy podkładami większymi bryłami

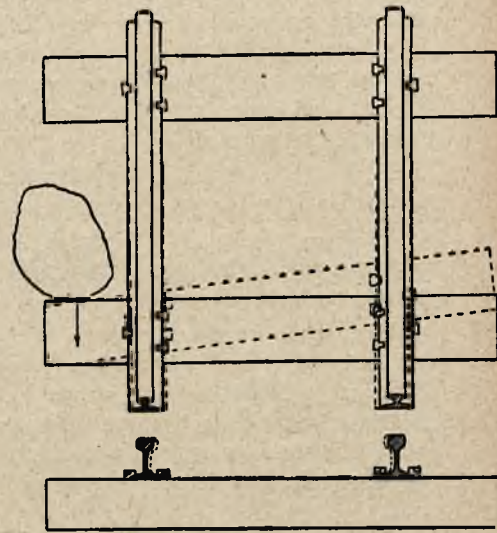
materiału nieodpowiedniego. Najczęściej stosuje się skalę nieużyteczną, otrzymaną przy przebijaniu chodników w skałach lub z przybierek. Wielkość ziaren jest najróżnorodniejsza: od piasku do większych brył. Mowy być nie może w tych warunkach nie tylko o podbijaniu podkładów, lecz nawet o dokładnym zasypywaniu przestrzeni pomiędzy tymi podkładami. W skład podobnego materiału wchodzi skały niewytrzymałe, pękające i kruszące się z łatwością pod pionowym i poziomym naciskiem podkładów, co wywołuje obniżanie się podsypki ra-



Rys. 1

ków, nie zasypując nawet drobnym materiałem przestrzeni między nimi (rys. 1). Tor wykonany w ten sposób jest nieelastyczny i wszelkie uderzenia przy przetaczaniu wozów bardzo niekorzystnie odbijają się na stanie taboru i toru. Pod działaniem sił poziomych podkłady przesuwają się w kierunkach poprzecznym i podłużnym do toru, obracają się na podtorzu w tym lub innym kierunku, odpowiednio do miejsca obciążenia szyny w stosunku do najbliższych podkładów. W szczególności zjawisko to daje się zau-

nać — również nie uchroni toru przed przesuwaniem. Przyczyną tego będzie brak odpowiedniej podsypki oraz niepodbite, swobodnie leżące na podtorzu podkłady. W tych warunkach wędrowanie szyn razem z podkładami wywoła zwężenie toru, zwłaszcza gdy podkład, podparty bryłą w jednym punkcie przesunie się ukośnie (rys. 3). Poza tym układanie podkładów bez podsypki jest przyczyną nieprawidłowej pracy podkładów. Podkłady bowiem ułożone bezpośrednio na spodzie chodnika (rys. 4, 5, 6) lub podparte



Rys. 3

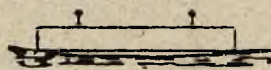


Rys. 2

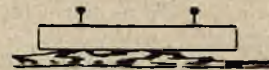
ważyć przy spodach mokrych i śliskich. Ruchy te wywołują obluzowanie przytwierdzenia szyn do podkładów oraz odkształcenie torów. Podobne warunki sprzyjają również wędrowaniu szyn razem z podkładami, przyczyniając się do zwężenia torów i zwiększenia odległości pomiędzy końcami szyn w złączach stykowych. Wszystko to składa się na szybkie niszczenie toru i taboru, na wykolejenia, a co za tym idzie na zatrzymanie w ruchu i wypadki z ludźmi. Nie zmienia tego stanu rzeczy zwykle używany sposób zasypywania przestrzeni pomiędzy podkładami okruskami skał różnej wielkości i różnej wytrzymałości (rys. 2).

Umieszczenie podkładów bezpośrednio na podtorzu (rys. 7) — bądź też spoczywające na podłożu z grubych kamieni (rys. 8) lub na stosach (rys. 9) pracować mogą jak belki obciążone dwoma skupionymi siłami, gdy pod-

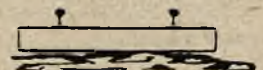
ziem z podkładami, przesuwanie się podkładów w kierunku osi toru oraz w kierunku poprzecznym do osi. Produkty niszczenia podobnej podsypki są zwykle wodonioprze-



Rys. 4



Rys. 5

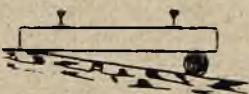


Rys. 6

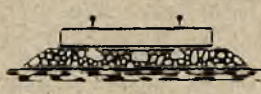
parte są w dwóch, trzech, czy więcej punktach, lub też nawet w jednym tylko punkcie. W tych warunkach praca ich jest ciężka i tor ulega ciągłemu odkształceniu.

Do podsypki używa się zwykle

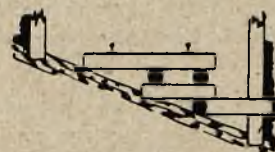
puszczalne, zwłaszcza gdy są to bryły piaskowca gliniastego, a tym bardziej łupku ilastego. Woda zbierająca się w podsypce i pod podkładami działa niszcząco na podkłady oraz na utwierdzenie w nich szyniaków i



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

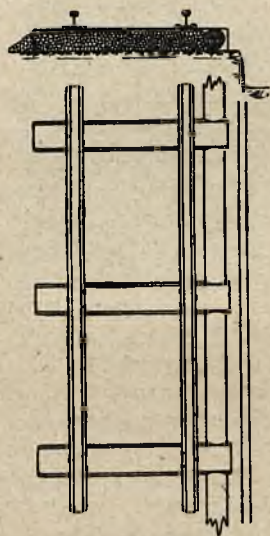


Rys. 10



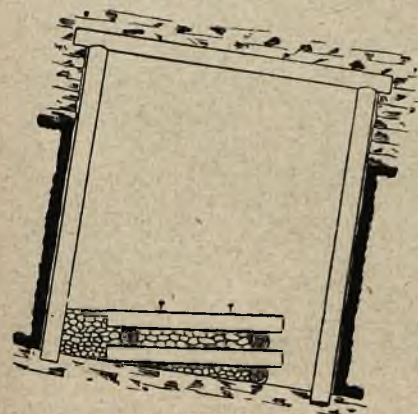
wkrętów; podkłady gniją, szyniaki, wkręty oraz szyny rdzewieją, co w wyniku wywołuje szybkie niszczenie toru. Nie powinno się więc do podsyпки stosować ani niewytrzymałych skał (piaskowców i węgla), ani gliniastych (łupków ilastych). Skały te zupełnie nie nadają się na podsypkę i właściwiej jest wywozić je na zwał, używając na podsadzkę lub pozostawiać w zawaliskach. Popiół z pod kotłów, stosowany w niektórych kopalniach zamiast podsyпки, jest materiałem zupełnie nieodpowiednim, gdyż jest niewytrzymały, szybko się miazdzy, przeistacza w błoto i zawiera ponadto szkodliwy kwas siarkowy.

O ile zdecydowano się wykonać podsypkę, to należy użyć do tego materiału wolnego od wspomnianych wyżej wad; pod ziemią

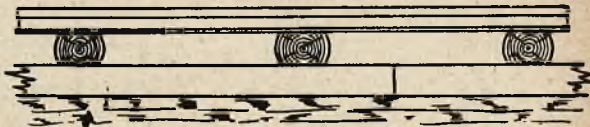


Rys. 11

więc powinno się stosować wyłącznie tłuczeń lub gruby żwir ze skał trwałych i wytrzymałych. Nie powinno się natomiast używać drobnych kamieni i piasku, gdyż przy występowaniu wody ze ścieków powyżej podsyпки muł szybko wypełni nieznaczne przestrzenie pomiędzy



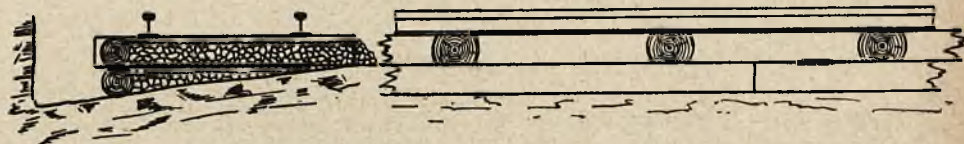
Rys. 12



Rys. 13

ziarnami piasku, lub drobnego żwiru, czyniąc je niezdatnymi do użytku. Używanie dobrego materiału na podsypkę opłaca się ze względu na długotrwałość toru i bezpieczeństwo ruchu i pracy.

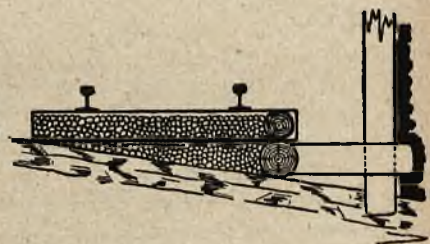
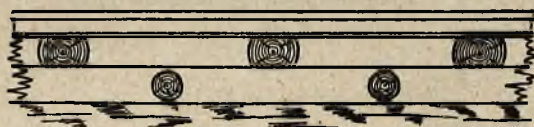
zwłaszcza po stronie zewnętrznej toru, pokrywając szyny do takiego stopnia, że koła toczą się częściowo po szynach, częściowo po ziemi (rys. 10). Zwiększa się tarcie kół po szynach, jak również siła pociągowa wozów;



Rys. 14

Mało się dba zazwyczaj o podsypkę w wyrobiskach podziemnych. Podsyпка z najlepszego materiału staje się z czasem nieodpowiednia dla różnych przyczyn. Jedną z nich jest jej zanieczyszczenie mułem przy występowaniu brudnej wody ze ścieków, obniża to bowiem wytrzymałość jej na ciśnienie. Spadające okruszki węgla oraz kamienia ze ścian i ze stropu wyrobiska, jak również

szyny, koła, osie i łożyska niszczą się. Z czasem szyny do takiego stopnia oblepiają się błotem, że woda nie mając ujścia do ścieków utrzymuje się pomiędzy szynami, niszcząc zupełnie tor (rys. 10). Przy przewozie ludźmi i końmi podsypkę należy ochronić grubymi deskami wspartymi na pokładach deskami, po których będą przechodzić ludzie i konie.



Rys. 15

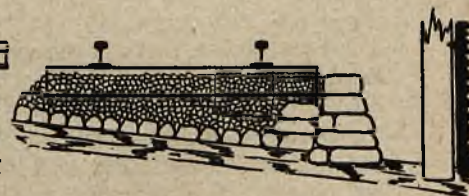
z nadmiernie naładowanych lub dziurawych wozów, a także podczas zderzeń i przy wykolejeniach wozów rozdeptywane są przez ludzi i konie na proszek i włączane w pod-



Rys. 16

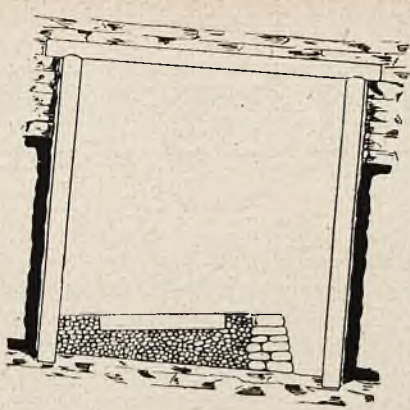
sypkę, czyniąc ją wodonioprzenikalną. Gdy drogi nie są czyszczone, powstaje wkrótce błoto, które gromadzi się po stronie wewnętrznej, a

Stan torów pogarsza się, gdy woda występuje ze ścieków i okresowo zatapia tory. W tych warunkach tory ulegają szybkiemu zniszczeniu, wozy wykoleją się i wstawianie ich na szyny w zatopionym chodniku jest trudne; robotnicy brodząc w wodzie pracują niechętnie, żądają dodatków, zaziębają się, niszczą obuwie i odzież; dłuższe przerwy w przewozie niekorzystnie odbijają się na wydobyciu. Woda wypłukuje smar z pochw osiowych oraz z łożysk kół, do których jednocześnie dostaje się błoto, zwiększając opory



Rys. 17





Rys. 18

ruchu i wywołując szybkie zużycie osi i łożysk.

Podsypkę należy zabezpieczyć przed obsuwaniem się do ścieku. Można tego dokonać okrągłakami rozpartymi pomiędzy podkładami, gdy spoczywają one bezpośrednio na spodzie (rys. 11). Można również użyć suchego muru (rys. 12). Zsuwaniu się podsypki również zapobiega stosowanie okrągłaków (podciągów), podpierających końce podkładów przy spodach nachylnych (rys. 13), lepiej jednak zabezpieczyć podciągami i rozporami założonymi pomiędzy podkładami (rys. 14). Podciągi można podoprzeć rozporami zabezpieczającymi je przed stoczeniem razem z podsypką do ścieku (rys. 15). W szczególności chronić należy podsypkę przed obsunięciem przy spodach znacznie nachylnych. W tych warunkach lepszym zabezpieczeniem są suche mury (rys. 16 i 17) o odpowiednim nachyleniu, niżli stosy, używane zwykle (rys. 18). Spody śliskie jak również spody gliniaste są niedogodne, ułatwiają bowiem zsuwanie się podsypki do ścieku; oprócz tego podsypka wślacza się do spodu gliniastego. Glinę lub pęczniące łupki należy w miarę możliwości usuwać ze spodu chodnika, w razie zaś trudności podsypkę należy zabezpieczyć warstwą grubych kamieni przed wślaczaniem do gliny lub do pęczniącego łupku (rys. 17).

Wszystko co było powiedziane o podsypce i o podbijaniu podkładów w torach na powierzchni, dotyczy, oczywiście, również i wyrobisk podziemnych. W podziemiach ochronić należy poza tym podsypkę przed zalewaniem wodami kwaśnymi, które mogą ją rozpuszczać (tłuczeń wapienny). Niszczenie torów wywołane niszczeniem podsypki nastąpi tu szybko i spowoduje wykolejenie wozów oraz wypadki z ludźmi, uszkodzenie obudowy wyrobisk, — a zatem zawały i znów wypadki z ludźmi — oraz przerwy w przewozie.

# Nowe pomysły i udoskonalenia w zakresie bezpieczeństwa pracy w tartakach i lasach państwowych

Z. Ejchler

W dniu 28 sierpnia r. b. Naczelna Dyrekcja Lasów Państwowych zorganizowała niezmiernie interesującą wycieczkę do tartaku w Dalekiem (p. Wyszkowem) w celu zapoznania z nowymi pomysłami i udoskonaleniami z zakresu bezpieczeństwa pracy, wprowadzonymi w tartakach i lasach państwowych, z budownictwem mieszkaniowym dla pracowników L. P. oraz z działalnością czółowki propagandowej. W wycieczce wzięli udział m. in. pp. inż. Wł. Kulczycki (Wydz. Bezp. Pracy ZUS), w. dyr. I.S.S. W. Adamiecki i red. E. Rafalski. Ponizszy artykuł poświęcony jest szczegółowemu opisowi pomysłów i udoskonalen technicznych, które zasługują na tym większą uwagę, iż autorami ich są przeważnie pracownicy, zatrudnieni na terenie lasów i zakładów przemysłowych D. L. P.



Moment zaczepienia drzewa przed ściąganiem go przy pomocy lisicy automatycznej



Moment napinania lisicy automatycznej

## Automatyczna lisica

Jedną z najtrudniejszych czynności w lesie, powodującą stosunkowo dużo i przeważnie ciężkich wypadków, jest ładowanie dłużyc na wozy, lub sanie.

Niewielkie jedynie obszary lasów, stanowiących skupienia posiadają bardziej zmechanizowaną eksploatację, gdzie czynność zwierzęcia pociągowego wykonywuje kolejka leśna, a część pracy rąk robotników — urządzenia mechaniczne.

W olbrzymiej jednak większości wypadków wszelkie prace wykonywuje w lesie człowiek, przy pomocy bardzo nieskomplikowanych narzędzi.

Ładowanie dłużyc, których ciężar, zależnie od wielkości i gatunku zamyka się w wadze od  $\frac{3}{4}$  do kilkunastu ton, odbywa się przeważnie przy pomocy na prędcie zrobionych drągów, którymi posługuje się taka ilość ludzi, jaką w danych okolicznościach udaje się zmobilizować, oraz zależnie od ciężaru strzały.

W okolicach gdzie przemysł leśny silnie jest rozwinięty, wozacy skon-

struowali przyrząd, zwany lisicą, lub ładą, którego działanie polega na zasadzie dźwigni w sposób zresztą niesłychanie prymitywny urządzonej. Lada taka posiada wiele ujemnych stron, mianowicie:

1) sporządzona przeważnie z drzewa przez miejscowych rzemieślników, posiada niewielką, a przy tym nieznaną wytrzymałość,

2) wymaga obsługi, conajmniej 2-ch ludzi, jeden bowiem musi przytrzymywać oraz naciskać i podnosić rączkę, drugi przekłada bolce, na których opiera się rączka.

3) jednostronne obciążenie, powoduje ruch rączki, raz w górę raz w dół, z siłą zależną od podnoszonego ciężaru; zdarza się też, że chwila nieuwagi robotnika powoduje ciężkie uszkodzenie twarzy, jeśli za wcześnie, lub za późno zwolni robotnik napięcie mięśni,



Stosowanie lisicy automatycznej w tartaku przy ładowania dłużyc



4) czas podnoszenia jest dość długi, wobec czego wozacy niechętnie używają tego przyrządu.

Wszystkie powyższe wady zostały usunięte w skonstruowanej w Lasach Państwowych lisicy automatycznej\*). Lisica sporządzana jest fabrycznie, z okuciem żelaznym, w myśl przepisów, obowiązujących przy budowie podnośników. Wytrzymałość jej została doświadczalnie w fabryce stwierdzona i uwidoczniła na rączce. Obsługa jednego człowieka zupełnie wystarcza, nie potrzeba bowiem przekładać bolców, które w przytwierdzeniu do dźwigni działają automatycznie. Hak, na którym wisi łańcuch z obciążeniem, umieszczony został pomiędzy punktami o-



Robotnik zaopatrzony w pas i kolce na buty, pomocne przy wspinaniu się na drzewa

parcia, skutkiem czego podnoszenie odbywa się w górę i na dół. Łatwo wyczuwalny moment zaskoczenia bolca wskazuje robotnikowi, kiedy może zwolnić napięcie mięśni, nie powodując tym żadnych ujemnych skutków. Umożliwia to również odpoczynek robotnika podczas podnoszenia. Czas podnoszenia ogranicza się do okresu nie całej minuty, a przy materiałach lżejszych nawet kilkunastu sekund.

Koszt lisicy, wykonanej fabrycznie jest niewielki w stosunku do ceny innych, o równej zdolności podnośników, wynosi bowiem 35 do 50 zł, a nie przekracza prawie kosztu zwykłej lisicy okutej. Lasy Państwowe zamierzają przy tym pokryć 40% kosztu z własnych kredytów, przeznaczonych na akcję bezpieczeństwa pracy.

W ten sposób ulepszenie to pozwoli na znaczne zmniejszenie wypadków.

Lisica może również być używana do niezwykle niebezpiecznej



Zywicowanie z osłoną celofanową na oczy

i trudnej czynności ściągania drzew zawiśniętych, co wielokrotnie powoduje ciężkie i śmiertelne wypadki. Wprawdzie użycie jej możliwe jest nie we wszystkich okolicznościach, jak jednak wykazały doświadczenia oddać tu może bardzo znaczne usługi.

## Ośłona oczu przy żywicowaniu

Robotnik zdejmujący korę na wysokości ok. 2-ch mb. nad ziemią, nie może niemal uniknąć zaproszenia sobie oczu, co często niestety staje się przyczyną mniej lub więcej ciężkich chorób ocznych.

Dla usunięcia tych wypadków, zastosowano w Lasach Państwowych specjalną osłonę celofanową, skonstruowaną na wzór, stosowanych we Francji, z tym jednak ulepszeniem, iż zastosowano materiał niepalny i przylegający do czoła, za pomocą luźnej taśmy, co umożliwi swobodny przewiew powietrza pod maską.

Ochrona ta jednocześnie stosowana będzie przy szeregu pracach w tartaku i w lesie, wszędzie tam grozi zaproszenie oczu drobinami drzewa, trocinami, wiórami itp.

(d. c. n.)

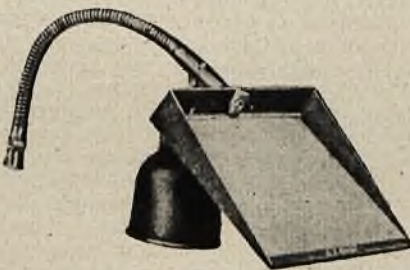
Urządzenia wentylacyjno-ogrzewcze i chłodnicze  
**Urządzenia do odciągania trocin, wiórów, pyłu od szlifierek i maszyn stolarskich**

Odpylanie powietrza  
 Odemglanie

**Instalacje nawilżające** dla przemysłu włókienniczego, papierniczego, tytoniowego, spożywczego itp.  
**Filtrowanie gazów spalinowych**

wykonywa  
 stosując najnowsze zdobycze techniki

FABRYKA MASZYN **„WENTYLATOR”**  
 ZARZĄD: Warszawa, Senatorska 32, tel. 594-87, 315-95



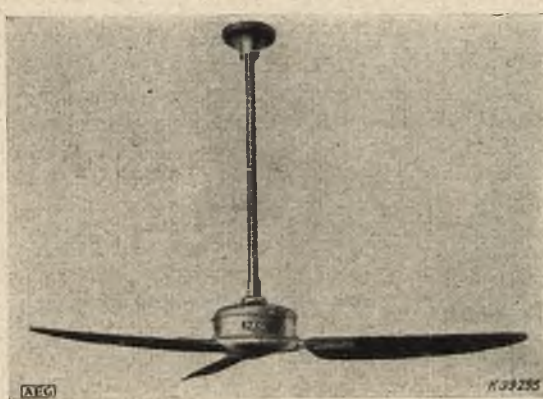
**OKULARY**  
**OCZOCHRONY** do tokarni i szlifierek  
**SZKŁA ATHERMAL I AULEKTRO-GLAS**  
**OŚLONY** do strugarek  
**DŹWIGI** do beczek  
**LEJKI** spustowe do beczek drewnianych i żelaznych  
**DRABINY** patentowane lekko przenośne  
**PIJALNIKI I EKRANY** czerpalne do wody higieniczne

**HELMY I EKRANY**  
 do spawania  
 łukowego

WYTWÓRNIA URZĄDZEŃ OCHRONNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY  
**BRACIA WĘGRZECCY** Warszawa, Al. Ujazdowskie 37 m.14  
 Telefon 9.62-40

\*) wg projektu pp. Ejchlera i Chotkowskiego z DNLP.





Rys. 1

### Udoskonalony przewietrznik sufitowy typu wachlarzowego

Nowy ten przewietrznik zawdzięcza swe powstanie wysiłkom konstruktorów, które zmierzały do znacznego zmniejszenia mocy użytkowej i prądu magnesującego silnika, w celu stworzenia jednostki jak najbardziej oszczędnej pod względem gospodarczym.

Rys. 1 przedstawia zewnętrzny widok takiego wachlarza, w którym powszechnie używany jednofazowy silnik Ferrarisa został zastąpiony tzw. silnikiem kondensatorowym. Dzięki temu zużycie prądu zostało zmniejszone o 58%, a pobór mocy w watach o 37%.

Dzięki nieznanym stratom elektrycznym w silniku udało się go całkowicie okapturzyć, a przy tym waga całości została zredukowana. Obroty takiego silnika dają się regulować w szerszym zakresie, przy tym przy małych szybkościach wahaną napięcia sieci nie dają się złośliwie we znaki, silnik zaś nie zdradza tendencji do zatrzymania się. Jak wskazuje przekrój silnika na rys. 2, mamy tu do czynienia z nową konstrukcją: wirnik silnika stanowi tutaj jego część zewnętrzną, a tzw. stator wraz z kondensatorem mieści się po środku. O ciekawych zastosowaniach przemysłowych analogicznych silników trójfazowych wspominał w swoim czasie „Przeгляд” Nr. 2, 1937 str. 38.

Zewnętrzną stronę wirnika zaopatrzonego w gniazda do osadzania lekkich skrzydeł aluminiowych; gniazda te są wykonane w ten sposób, że kąt ich pochylenia może być nastawiony bez wielkich trudności. Dzięki zastosowaniu łożysk kulkowych — trudności smarowania części ciernych zostały pokonane. Prawidłowy kształt skrzydeł zapewnia im dobry skutek użyteczny.

„Helios” Nr 6, 1937

### Raki przeciwślizgowe do obcasów

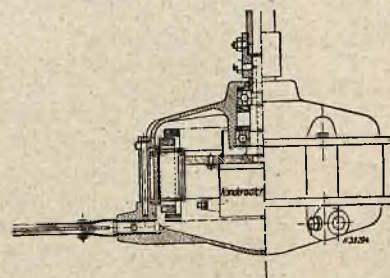
Wzorowo wykonane raki, przeznaczone do zakładania na obcasy obuwi, są zilustrowane na ry-



Rys. 3 i 4

sunkach 4 i 5. Zabezpieczają one należycie przed poślizgnięciem się na zatłuszczonych oraz stosunkowo miękkich podłożach, wykonanych z drzewa, asfaltu, linoleum itp.

N. S. N. Nr 4, 1938



Rys. 2

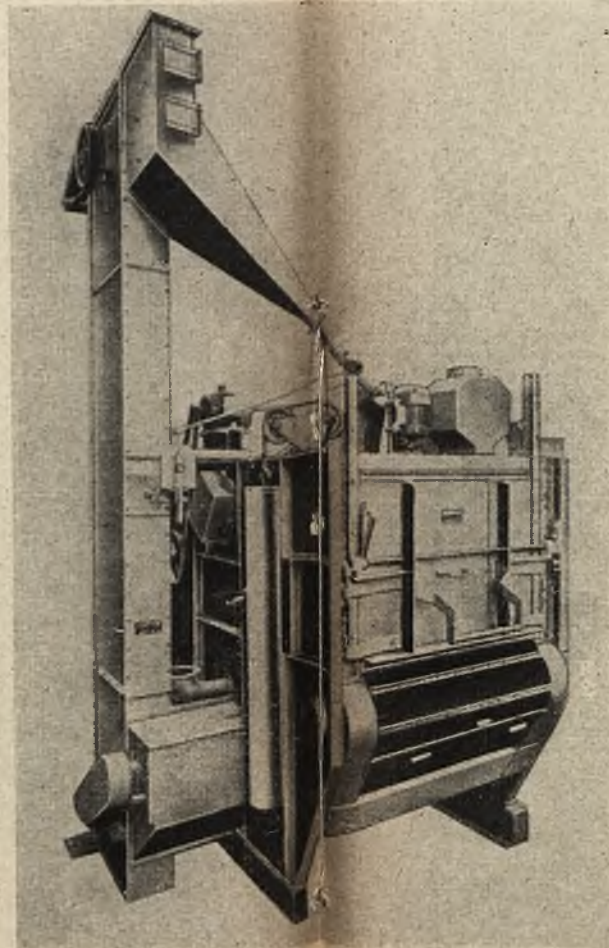
### Nowa maszyna do oczyszczania wyrobów lanych i kutych

Maszyna przedstawiona na rys. 5 przeznaczona jest do tego samego celu co znane powszechnie dmuchawy piaskowe (piaskownice), tj. do oczyszczania, względnie szlifowania powierzchni twardych przedmiotów metalowych przy pomocy ziarnistego środka szlifującego, poruszającego się ze znaczną szybkością w postaci ściśle ukształtowanego strumienia. Zasadnicza różnica pomiędzy obiema metodami polega na tym, że omawiana maszyna, w odróżnieniu od piaskownicy (rys. 6), nie używa ani sprężonego powietrza, ani piasku i że do nadawania szybkości szlifującemu ziarnom została użyta siła rzutu odśrodkowego, a nie szybkość strumienia sprężonego powietrza.

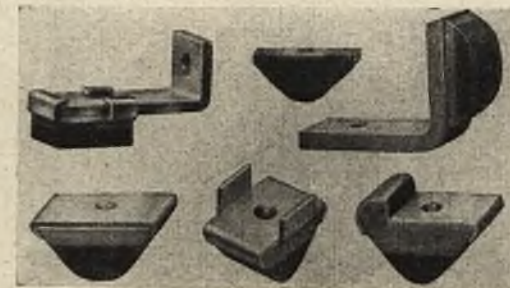
Piaskownica, zwana również dmuchawą piaskową, została, jak wiadomo, zbudowana na podstawie spostrzeżenia, że zwykły piasek rzucony podmuchami wiatru na szybę okienną — szlifuje ją, doprowadzając do stanu zupełnie matowego. Początkowo też używano tego sposobu do „matowania” szyb, posługując się sztucznym strumieniem powietrza, wydmuchiwanego z odpowiedniej dyszy pod znacznym ciśnieniem; dopiero później wykorzystano ten sposób obróbki w bardzo szerokim zakresie do oczyszczania odlewów.

Sposób ten jednak nie jest pozbawiony pewnych wad: przede wszystkim jest niebezpieczny dla zdrowia zatrudnionych robotników, a po wtóre zupełnie niepotrzebnie rzuca znaczne ilości powietrza, trafiające wraz z piaskiem na powierzchnię obrabianego przedmiotu. W celu nadania powietrzu odpowiedniej szybkości w dyszy, dzięki której zostają porwane cząsteczki piasku, nabierając właściwego przyśpieszenia, zużywamy znaczne ilości energii przy uprzednim sprężaniu powietrza w zbiorniku wysokiego ciśnienia; energia ta zostaje dosłownie zmarnowana w chwili trafiania znacznych ilości rozprężonego powietrza wraz z piaskiem na obrabiane materiały; tutaj powietrze nie spełnia żadnej pracy — mimo posiadanej energii kinetycznej — co oznacza pełną stratę.

Nowa maszyna, jak powiedzieliśmy, używa siły odśrodkowej, dzięki czemu energia niezbędna do przy-



Rys. 5



Rys. 7

śpieszania znacznych mas powietrza zostaje zaoszczędzona (piaskownica wymaga energii 150 KM, nowa zaś maszyna o tej samej sprawności użytkowej, zaledwie 15 KM).

W maszynie tej niezbędna szybkość stalowego ziarna szlifującego zostaje uzyskana przy pomocy szybko wirującej podwójnej tarczy, działającej na wzór wirnika pompy odśrodkowej. Wewnątrz tej tarczy, zwanej również wirnikiem odrzutowym, znajdują się szufelki odrzutowe oraz pomysłowe urządzenie do regularnego podawania ziarna, dzięki któremu ziarno szlifujące, rzucone znaczną siłą odśrodkową, nie rozlatuje się beczelowo w dowolnym kierunku, lecz zostaje od razu ukształtowane w postaci jednego strumienia o ściśle określonym kierunku i szybkości.

Strumień ten daje się podczas pracy regulować w ten sposób, że na płaszczyźnie roboczej, oddalonej od wirnika odrzutowego o 1 m — można nim pokryć powierzchnię obrabianą o ściśle określonych wymiarach. Ilość ziarna szlifującego może być regulowana i wynosi dla maszyny o średniej szybkości około 130 kg na minutę. Wykorzystanie siły odśrodkowej do nadawania odpowiedniej szybkości szlifującemu ziarnu jest w założeniu teoretycznym nader logiczne i proste, praktycznie jednak nie było łatwe do zrealizowania. Włożono dużo wysiłków w prace doświadczalne przy wykonaniu wirnika, w opanowanie jego kształtu i wymiarów, w profilowanie szufelek, w opracowanie metody doprowadzania ziarna itp.

Maszyna ta jest przeznaczona przede wszystkim do oczyszczania odlewów i przedmiotów kutych ze wszelkich zanieczyszczeń oraz „zendry”. Obrabiane przedmioty dostają się do komory roboczej na taśmie gąsienicowej; w trakcie zabiegu zostają kilkakrotnie obrócone i przetrzane dokoła siebie pod działaniem strumienia szlifującego. Oczyszczanie odbywa się bardzo szybko w porównaniu z dotychczasowymi metodami, po czym taśma zostaje uruchomiona w odwrotnym kierunku i obrabiane przedmioty opuszczają komorę, trafiając do przygotowanych na nie skrzyń. Komora zostaje wówczas otwarta i załadowana nowymi przedmiotami.

Styki robocze (kontakty), przewodzące prąd elektryczny, są najbardziej odpowiedzialnym ogniwem wszelkich urządzeń elektrycznych. Szlachetny węgiel prasowany w zastosowaniu do styków prądowych posiada następujące zalety: (1) wytrzymałość i trwałość styków węglowych jest większa niż styków miedzianych; (2) styki węglowe nie wymagają stałego dozoru pod względem wytapiania się, tworzenia się perełek roztopionego metalu i utleniania się w płaszczyźnie styku; (3) styki węglowe nie niszczą powierzchni metalowych; (4) przy stykach węglowych odpada ryzyko sklepania się

płaszczyzn roboczych; (5) wreszcie — sporządzanie styków węglowych, przy obecnie stosowanych metodach obróbki węgla szlachetnego, nie nastręcza trudności.

Szczególnie odpornym na iskry i łuki elektryczne jest węgiel grafitowany elektrycznie, posiadający znaczną wytrzymałość mechaniczną, dobrą elastyczność oraz wysoką przewodność gatunkową elektryczną i cieplną.

Wszędzie, gdzie tylko warunki praktyczne i techniczne pozwalają na zastosowanie styków węglowych — przemawia za nimi również wysoka wartość samego tworzywa, zapewniająca bezpieczeństwo i pewność ruchu danej instalacji.

Oczywiście nie wszystkie konstrukcje elektrycznych przyrządów dopuszczają od razu zastąpienie styków metalowych stykami węglowymi; przede wszystkim wyłącza się tutaj zazwyczaj zagadnienie samego umocowania końcówek węglowej na przewodniku metalowym, pociągające za sobą takie lub inne zmiany konstrukcyjne.

Pod tym względem jednak fabryki, produkujące szcztoki węglowe do maszyn elektrycznych oraz metalowe uchwyty do nich posiadają bogate doświadczenie, oparte na długoletnich próbach przemysłowych.

Rysunek 7 przedstawia szereg styków węglowych o różnorodnych obsadach i rozmaitych sposobach osadzenia na częściach metalowych. Zwracamy również uwagę na różnorodność kształtów prasowanego węgla.

W zależności od potrzeb styki te mogą być wykonane z węgla prasowanego o różnych twardościach, z węgla grafitowanego i wreszcie z węgla miedziowanego. Od lat kilku przemysł elektrotechniczny niemiecki stosuje styki węglowe w szerokim zakresie. Punktem wyjścia był brak miedzi na rynku wewnętrznym — punktem zwrotnym natomiast — powrót do dobrych historycznych doświadczeń z węglem i opanowanie nowoczesnych metod jego przeróbki chemicznej i formowania.

Helios Nr. 44, 1937

W innym rodzaju tej samej maszyny obrabiane przedmioty zostają podane na talerzach, które podczas przesuwania się pod roboczym strumieniem szlifującym wykonują obrót dokoła głównej osi oraz osi własnej, dzięki czemu wszystkie boki przedmiotu zostają równomiernie oczyszczone.

Wszelkie rodzaje oczyszczania, poczynając od robót najłatwiejszych, jak np. doprowadzenie do połysku przedmiotów z lekkich metali i kończąc na twardych i ciężkich odlewach oraz wyrobach kutych, którym można nadawać połysk błyszczącego srebra, mogą być bez trudu wykonywane na maszynie tego typu.

Maszyna podczas pracy jest ściśle okapturzona, co jednocześnie stanowi przymusowe zabezpieczenie przed wypadkami natury mechanicznej i przed wydzielającym się kurzem.

Ziarno szlifujące, drobny hartowany grys stalowy, trafia po dokonanej operacji bezpośrednio na sito, zostaje przesiane i oczyszczone, po czym spada do podnośnika czerpakowego i zostaje ponownie podane do górnego zbiornika, skąd spada własnym ciężarem do wirnika odrzutowego, gdzie ponownie zaczyna się jego praca. Kurz powstający w komorze w czasie obróbki zostaje w jej górnej części zassany i odprowadzony na zewnątrz, aby nie zanieczyszczać i nie psuć właściwości szlifierskich ziarna stalowego.

Wissen u. Fortschritt Nr 7. 1938.





W POMIESZCZENIACH WILGOT-  
NYCH CHRONI OD PORAŻENIA  
PRĄDEM LAMPA PRZENOŚNA  
Z TRANSFORMATORKIEM



JEST CAŁKOWICIE BEZPIECZNA

**BRACIA BORKOWSCY S. A.**

ZAKŁADY ELEKTROTECHNICZNE



# Nieruchome urządzenia ochronne do maszyn

Według referatu wygłoszonego w r. 1938 w Oksfordzie przez G. W. Clarke'a na dorocznej Konferencji bezpieczeństwa pracy organizowanej z inicjatywy Industrial Welfare Association. Oryginalne fotografie ilustrujące poniższy artykuł zostały wypożyczone przez wspomnianą instytucję.

Jakkolwiek w ostatnich latach zagadnienia bezpieczeństwa i środków ochronnych w przemyśle są przedmiotem wzrastającego zainteresowania, to jednak urzędowe dane statystyczne wykazują coraz to większą liczbę poważnych wypadków, którym ulegają zwłaszcza młodociani. Odpowiedzialność za ten smutny stan rzeczy można przerzucić na niezwykle rozwój przemysłu, wychodząc z założenia, że im więcej maszyn jest w użyciu, tym większa jest liczba nieszczęśliwych wypadków, podobnie jak spotęgowanie ruchu ulicznego i motoryzacji powodują nasilenie liczby wypadków na jezdniach.

Sprawą tą w Anglii zainteresowały się czynniki ustawodawcze wydając w r. 1937 nowe rozporządzenia, (New Factory Act), które wyszczególniają wymagania, odnoszące się do ochrony maszyn i precyzują, kto odpowiada za ich spełnienie.

Wymagania te są następujące:

- 1 Maszyny transmisyjne muszą być wyposażone w urządzenia hamujące, zainstalowane w każdej hali maszyn.
- 2 Pasy napędowe — o ile nie są w użyciu — nie mogą spoczy-

wać na obracających się wałach.

- 3 Muszą być przewidziane urządzenia, zapobiegające nasuwaniu się pasów na koło stałe.

Wszystkie maszyny muszą być wyposażone w ogrodzenia, jak również w urządzenia ochronne, które:

- a) chronią robotnika przed wystającymi częściami niebezpiecznymi maszyny, znajdującej się w ruchu i
- b) natychmiast zatrzymują maszynę w razie niebezpieczeństwa.

W przypadku tokarek i automatów toczących rozporządzenie wymaga, aby obtaczany pręt, wystający poza głowicę, był osłonięty specjalnym ogrodzeniem. Ogrodzenia i osłony ochronne muszą być mocne, solidnie zbudowane i muszą zawsze znajdować się na swym miejscu. Dawniejsze przepisy pozwalały, aby maszyny były w ruchu podczas reparacji zdjętych urządzeń ochronnych. Nowe rozporządzenie nie pozwala już na taką nieostrożność.

Bardzo ważną innowacją stanowią przepisy, odnoszące się do konstrukcji i sprzedaży nowych maszyn. Oto nakładają one na wytwórnice maszyn obowiązek zaopatrywania ich

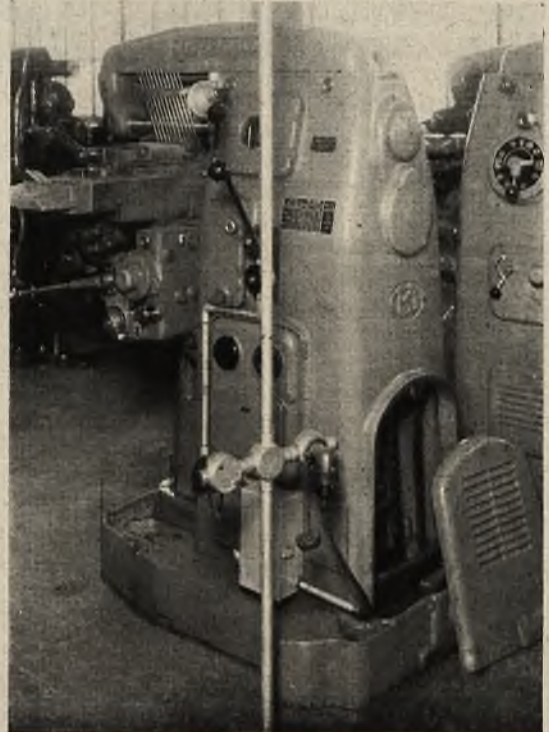
w przepisowe urządzenia ochronne i upoważniają odpowiednie władze nadzorcze do wydawania rozporządzeń, odnoszących się do konstrukcji maszyn z uwzględnieniem bezpieczeństwa ich działania.

Należy podkreślić, że Ministerstwo Spraw Wewnętrznych zostało również upoważnione do wydawania przepisów o obowiązującej mocy prawnej dotyczących konstrukcji i działania maszyn.

Jak wiadomo, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych w Anglii wydało szereg przepisów, obejmujących stosowanie urządzeń elektrycznych w przemyśle. Przepisy te dotyczą nie tylko montażu i używania tych urządzeń, lecz również obejmują konstrukcję i działanie urządzeń. Wystarczy zajrzeć do katalogu znormalizowanych wyposażań elektrycznych, by stwierdzić, iż wytwórcy stale nadmienają, że wyrabiane przez nich urządzenia są zgodne z przepisami Min. Spraw Wewn. (Home Office). Należy podkreślić, że większość tych przepisów opiera się na ogólnych wymaganiach instytucji elektrotechnicznych i przedstawia opinię przemysłowych sfer elektrotechnicznych co do właściwych

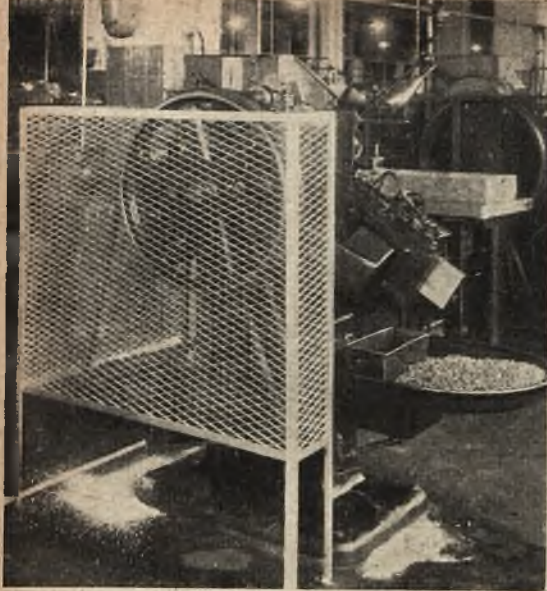


Rys. 1



Rys. 2





Rys. 3

środków bezpieczeństwa podczas pracy. Wprowadzanie i stosowanie tych przepisów w takim stopniu oddziało powszechnie na konstrukcję urządzeń elektrycznych, że jest rzeczą niemal niemożliwą nabycie wyrobów, które by nie posiadały cech bezpieczeństwa, odpowiadających właściwym przepisom.

Na podstawie nowego rozporządzenia opracowano obecnie podobne przepisy, dotyczące konstrukcji, sprzedaży i działania wielu innych maszyn, przewidujące jednocześnie wysokie kary za sprzedaż i używanie maszyn, niezaopatrzonych w należyte urządzenia ochronne. Zarządzenia te dadzą prawdopodobnie równie dobry wynik jak poprzednio przytoczone przepisy dla przemysłu elektrotechnicznego.

Ze względu na wielką różnorodność typów i rodzajów maszyn zagadnienie ich ochrony i bezpiecznego działania nie jest sprawą prostą. Znaczne trudności nastęrcza również wielka różnorodność wyrabianych artykułów, a przy tym warunki produkcji zmieniają się w szerokich granicach zależnie od metody pracy, od wyrabianych przedmiotów, a nawet od położenia poszczególnych wytwórni.

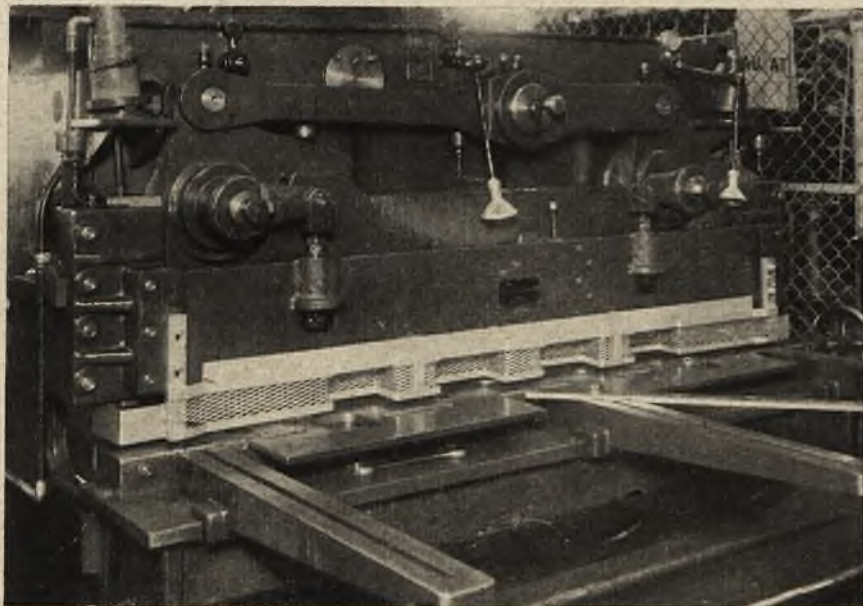
Przy instalowaniu nowych maszyn dążono dotychczas do jak największego ułatwienia sobie sprawy bezpieczeństwa robotników. Stan ten powodował budowanie nieprzemysłanych i pośpiesznie stawianych ogrodzeń, które nie odpowiadały rzeczywistym wymogom bezpieczeństwa. Takie słabe i lichy zbudowane urządzenia ochronne nie odpowiadają wymaganiom nowego rozporządzenia przepisującym solidne ich wykonanie. Pożądane jest, by każda wytwórnia znormalizowała w miarę

możności ogólne typy urządzeń ochronnych. Pozwoliłoby to inżynierom i konstruktorom uzgodnić swe projekty z wymaganiami bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo robotników może być zapewnione przez:

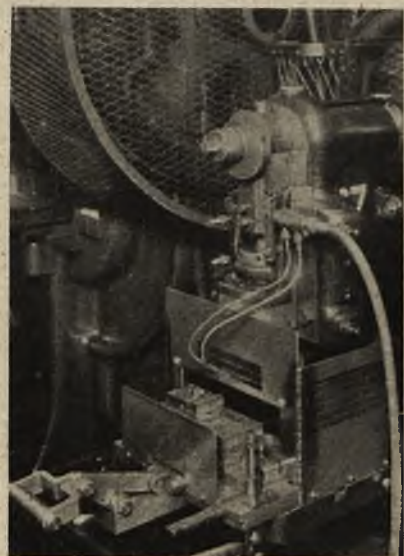
- 1 budowę maszyn, zaopatrzonych od razu w niezbędne osłony ochronne; spełnienie tego warunku należy do wytwórni maszyn.
- 2 zaopatrzenie narzędzi, pracujących w maszynach, w odpowiednie osłony i wprowadzenie ogólnych zasad ochrony różnego rodzaju narzędzi; obowiązek ten należy do zakładów przemysłowych, posługujących się maszynami.

żaczkach. Cztery wrzeciona i ich koła napędowe z przodu maszyny są zwykle odsłonięte. Liczne pasy i koła na wysokości 1 m od poziomu podłogi wymagają nieruchomego ogrodzenia, które musi być otwierane lub odsuwane dla umożliwienia dostępu do tej skomplikowanej maszynierii, np. w celu oliwienia lub wymiany pasów. Ze względu na niebezpieczeństwo przzerwiania się pasa, koła na przodzie maszyny muszą być zabezpieczone biegnącymi dokoła nich osłonami. Bardzo niebezpieczne są również pionowo obracające się wrzeciona, albowiem łatwo chwytają robotnika za włosy lub ubranie. Dlatego należy je również zaopatrzyć w osłony ochronne.



Rys. 4

Jeżeli chodzi o spełnienie warunku 1, to należy zaznaczyć, że w ciągu ostatnich kilku lat zauważono duży postęp w tym kierunku, przy tym wprowadzenie indywidualnego i niezależnego napędu elektrycznego w znacznym stopniu przyczyniło się do zmniejszenia niebezpieczeństwa obrabiarek. Natomiast w przypadku maszyn, napędzanych przez pędnie podstropowe, istnieje zwyczaj osłaniania pasów i kół przy pomocy ogrodzeń lub poręczy zamykających dostęp do ruchomych części. Jako prosty tego przykład może służyć zwykła wiertarka czterowrzecionowa, napędzana pasem od pędni przy pomocy zwykłych kół stałych i luźnych i zaopatrzona w pomocniczy wał przystawkowy w tyle maszyny. Wrzeciona są napędzane pasami biegnącymi po odpowiednich naprę-

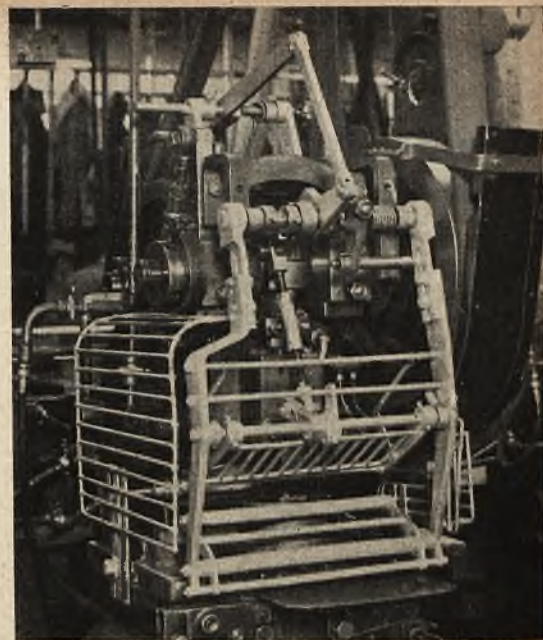


Rys. 5



Wytwórnice zazwyczaj nie wyposażają takich wiertarek w osłony, pozostawiając to nabywcom. Jedni realizują to wzorowo, inni gorzej, notowano zaś przypadki, gdy samodzielne zakładanie urządzeń ochronnych było opłakane w skutkach. Wiele fabryk lekceważy sobie w ogóle sprawę bezpieczeństwa robotników i wcale nie zakłada urządzeń ochronnych przy nowo nabytych, a niezabezpieczonych obrabiarkach. Na rysunku 1 przedstawiono nowoczesną maszynę zaopatrzoną już od chwili powstania swego w fabryce we wszelkie niezbędne urządzenia i środki ochronne. Na-

leży zwrócić uwagę, że maszyna ta jest napędzana indywidualnymi silnikami elektrycznymi, że każde wrzeciono jest zaopatrzone w przycisk zatrzymujący i uruchamiający i że ma całkowicie osłonięte pasy i koła karterem, tworzącym całość z obrabiarką. Wrzeciona są również ukryte w stałych osłonach typu teleskopowego, które nie mogą być zdjęte przez obsługę maszyny. Urządzenia elektryczne są całkowicie ukryte w ramie maszyny. Maszyna ta, nie zagrażająca żadnym z powyżej wymienionych niebezpieczeństw, może być szybko zmontowana i uruchomiona po otrzymaniu z wytwórni.



Rys. 6

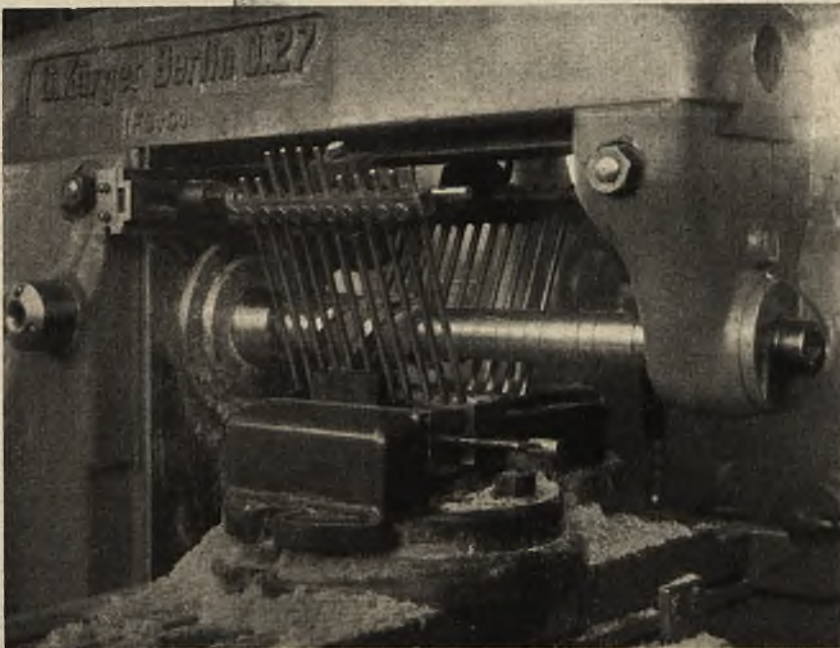
mieckiej. W tym przypadku silniki, pasy, przełączniki i wszystkie ruchome części, oprócz głowicy wrzeciona i wałów frezów, są bezpiecznie ukryte w specjalnych osłonach. Oliwienie trybów i części ruchomych w maszynie odbywa się samoczynnie przy pomocy pompki do smarowania centralnego przez co unika się częstego usuwania osłon i związanych z tym niebezpieczeństw.

Dwa te przykłady wskazują jak są zespolone urządzenia ochronne we wspólną całość z obrabiarką.

Następne dwa przykłady wskazują osłony, zastosowane przy maszynach niebezpiecznych.

Rys. 3 przedstawia wzór osłony ochronnej dla silnika, pasów i koła rozprawowego, wykonanej z siatki ochronnej, napiętej na ramie z kątowników żelaznych. Ten rodzaj osłony jest tani i prosty, nie jest wszakże praktyczny, albowiem osłona zajmuje dużo miejsca i musi być zdejmowana dla umożliwienia dostępu do silnika i pasa. Maszyna zilustrowana na rys. 3 jest całkowicie samoczynna i wymaga tylko przejściowej obsługi. Siatka ochronna całkowicie nadaje się do tego rodzaju ogrodzeń, lecz musi być dobrze przymocowana, w miarę możliwości przez spawanie.

Szczególnie niebezpieczne są nożyce mechaniczne i krajarki. Maszyny te, poza nożycami lub nożami krajającymi, posiadają również bardzo silne urządzenia uchwytowe, które mocno przytrzymują arkusze podczas krajania. Dlatego też obsługa jest często narażona na wypadek przecięcia rąk, nie mówiąc już o niebezpieczeństwie ze strony samych nożyc. Wymaga to rzeczywi-



Rys. 7

Innym przykładem wzorowo zabezpieczonej maszyny jest mała tokarka, skonstruowana ostatnio w Anglii. Również i w tym przypadku konstruktorzy usiłowali osłonić wszystkie ruchome części, mogące przedstawiać jakiegokolwiek niebezpieczeństwo. Uchwyt jest zamknięty w solidnej osłonie, z wyjątkiem jego części przedniej. Maszyna jest napędzana elektrycznie i może być zatrzymana przez naciśnięcie przycisku przyciskowego. Wszystkie pasy i koła pędne znajdują się w osłonie maszyny i są niedostępne dla obsługi. Obrabiany pręt jest prowadzony poprzez głowicę przy pomocy mechanizmu pneumatycznego i spoczywa swym wolnym końcem na całkowicie osłoniętych łożyskach.

Na rys. 2 przedstawiono całkowicie krytą frezarkę konstrukcji nie-



Rys. 8

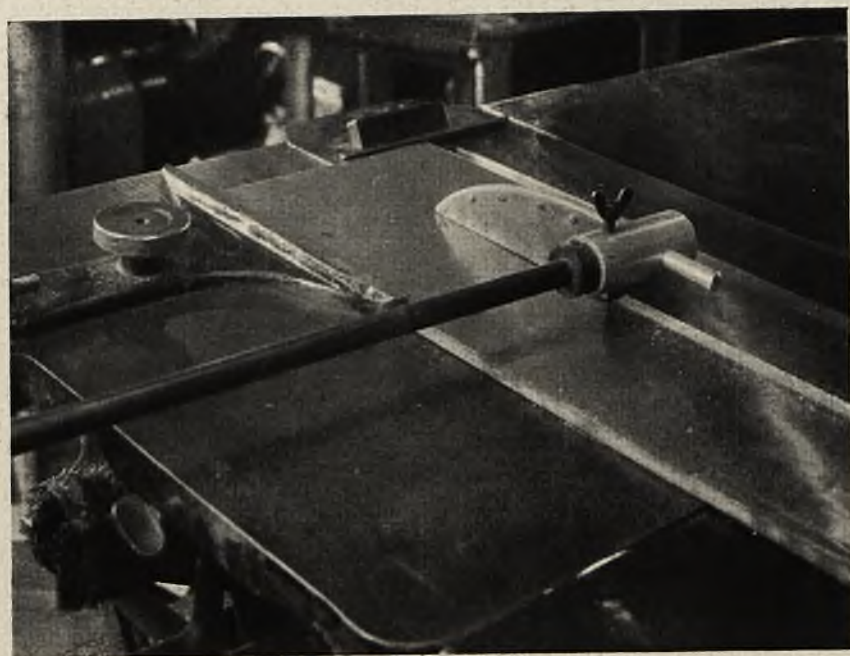


ście niezawodnych urządzeń ochronnych, które by uniemożliwiły dostęp do strefy niebezpiecznej, pozwalając obsłudze na swobodne wykonywanie swych czynności tuż obok noża.

W tym przykładzie zilustrowanym na rys. 4 osadzono na ramie maszyny nieruchomo ciężkie zabezpieczenie, otaczające urządzenia uchwyto-we, a pozostawiające wolną przestrzeń, w granicach której można swobodnie pracować tuż obok noży. Odstęp między dolną krawędzią siatki i płytą jest zbyt mały, aby mógł się tam dostać palec. Ponadto robotnik widzi dobrze co robi. Urządzenia takie muszą być nader solidne w konstrukcji, a omawiane tutaj — jest przymocowane na stałe (przez spawanie) dla zapewnienia należytej sztywności. Z prawej stro-

ki niebezpieczeństwo nie zostanie przedtem usunięte. Następne fotografie wskazują wyposażone w ten sposób maszyny.

W najprostszym przypadku narzędzie tłoczne jest całkowicie kryte, przy czym otaczająca je siatka druciana pozwala obsłudze widzieć co się dzieje wewnątrz. Taśmy materiału doprowadzone są ręcznie przez szczelinę, narzędzie zaś tłoczne wyrzuca wykonane przedmioty do specjalnej skrzynki. Do usuwania drobnych pozostałości materiału z powierzchni matrycy służy zwykle sprężone powietrze. Ten rodzaj urządzenia ochronnego jest całkowicie skuteczny i może być używany wszędzie tam, gdzie narzędzia trwają przez dłuższy okres czasu bez wymiany. Gdy w użyciu mamy wie-



Rys. 10

ny widać ogrodzenie z siatki uniemożliwiające dostęp do boku maszyny od strony pobliskiego magazynu.

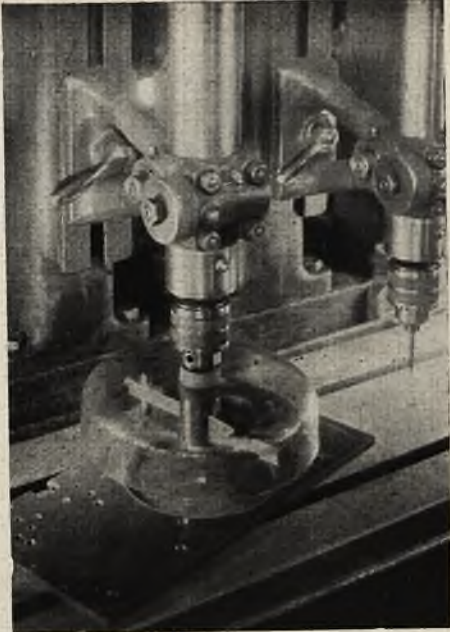
Urządzenia ochronne można niekiedy doskonale wykorzystać do usprawnienia pracy przy maszynie. Np. przy maszynach posiadających długie poziome pasy napędowe tunelowa ich osłona wykonana jest z grubych desek. Umieszczenie jej niezbyt wysoko daje możliwość posługiwania się nią jako stołem lub ławą dla obrabianych przedmiotów.

Przechodząc do zagadnienia ochrony narzędzi w maszynach, należy stwierdzić, że najlepsze są urządzenia ochronne, przy których obsługa nie może uruchomić maszyny, dopó-

ki narzędzi, często zmienianych przy maszynach, nowe niespodziewane niebezpieczeństwa mogą być wywołane przez dużą ilość urządzeń ochronnych, przyczyniających się do powiększenia prawdopodobieństwa omyłki, a więc i wypadku.

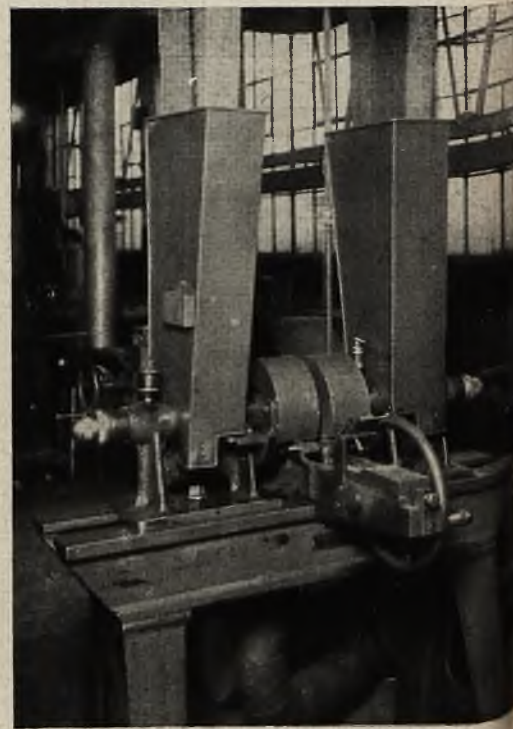
Można zanotować wiele wysiłków konstrukcyjnych zmierzających do zabezpieczenia narzędzi przy prasach. Jeden z pomysłów przedstawiono na rys. 5. Prasa została zaopatrzona w lekki przesuwany blok, uruchomiany przez pociąganie rękojeści widocznej od przodu.

W bloku tym osadzona jest matryca, przy tym silne zabezpieczenie umocowano w ten sposób, aby osłaniać mogło stempel.

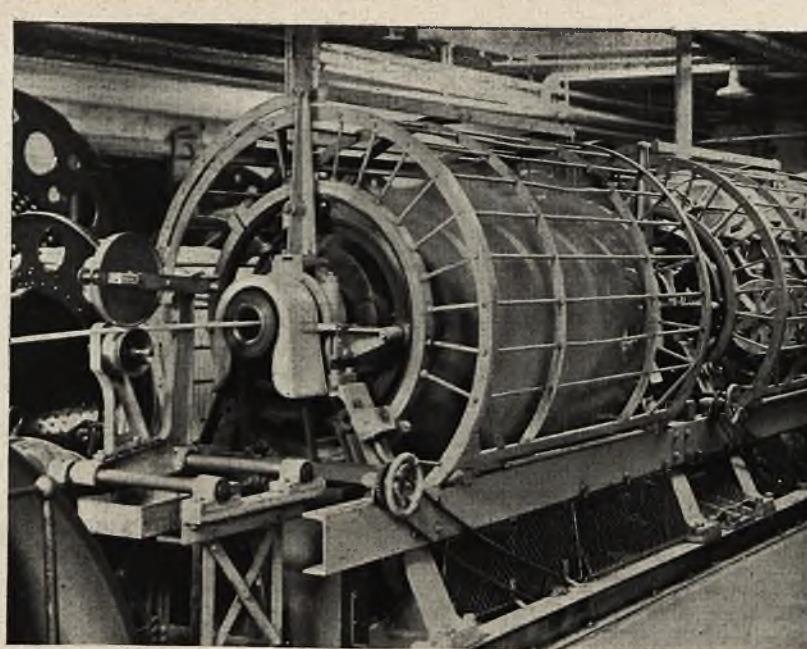


Rys. 9

W czasie pracy blok jest wyciągany do przodu, matryca zaś odsuwana od zabezpieczenia i można na niej ręcznie umieścić wytłaczany materiał. Mechanizm rozruchowy prasy jest sprzężony z płozami w ten sposób, że prasa nie może być uruchomiona, dopóki blok z matrycą nie zostanie pchnięty z powrotem do swego właściwego położenia. Obrabiany przedmiot wyrzucany jest samoczynnie przez strumień sprężonego powietrza, płynącego rurkami, widocznymi przed urządzeniem ochronnym.

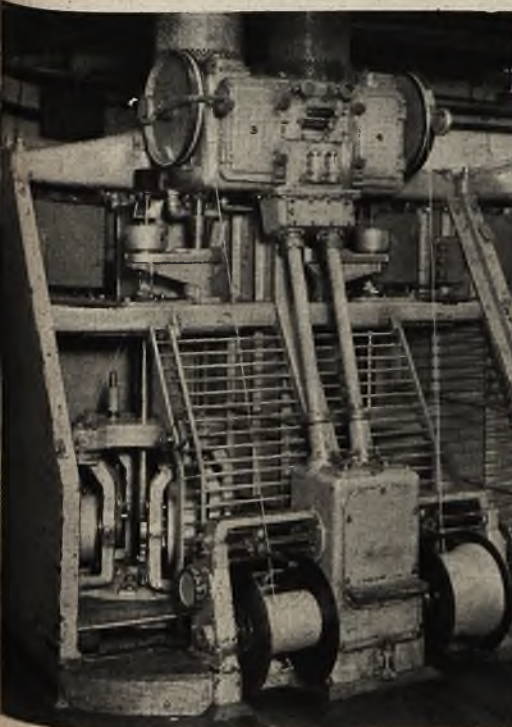


Rys. 11



Rys. 12

Nowe rozporządzenie wyraźnie wymienia stosowanie specjalnych urządzeń ochronnych ruchomych. Na rys. 6 przedstawiono ulepszoną postać mechanicznego zabezpieczenia prasy, w którym części ruchome zredukowano do minimum. W zabezpieczeniu tym osłona przed stemplem i matrycą jest połączona z drążkiem sprzęgłowym w ten sposób, by sprzęgło poruszało maszynę tylko wówczas, gdy jest zamknięta. Gdy ręce lub palce robotnika znajdują się pod stemplem osłona nie może się zamknąć i prasa skutkiem



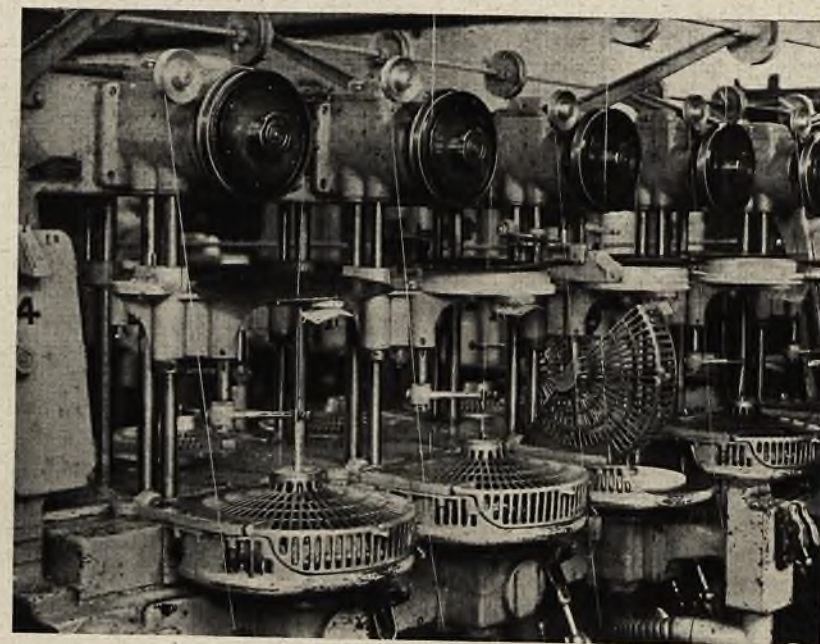
Rys. 13

działać precyzyjnie: zanim stempel opadnie dość nisko, ręka lub palec muszą być odrzucone.

W przytoczonym przykładzie regulowanie i „narządzanie“ mechanizmu jest zredukowane do minimum, wszystkie zaś narządy regulujące są silnie dokręcone.

Nie zawsze jednak można stosować takie środki, jak opisano powyżej i często należy się posługiwać innymi metodami, odpowiednio do rodzaju pracy danych maszyn. Poniżej podajemy kilka przykładów innych znacznie różniących się od siebie urządzeń ochronnych.

Zagadnienie ochrony frezów, które bywają często wymieniane, jest dość trudne. Na rys. 7 przedstawiono „sztachety ochronne“, zastosowa-



Rys. 14

tego nie działa. Nie jest to jednak całkowite zabezpieczenie, ponieważ koło rozpedowe może się zaciąć na wale, sprzęgło może być uszkodzone lub nawet obłuzowany hamulec może spowodować roboczy suw stempla. W tym przypadku osłona zabezpieczająca jest zamknięta przy pomocy kciuka na wale korbowym za pośrednictwem łącznika, uwidocznionego obok środka. Jeżeli ręka robotnika znajduje się w strefie niebezpiecznej, zostaje ona schwycona i przytrzymana przez zasuwę, podczas gdy całe urządzenie ochronne obraca się na górnych czopach na zewnątrz i odciąga silnie rękę z niebezpiecznej strefy.

Takie urządzenia ochronne muszą

ne do frezarek; jest to fragment maszyny pokazanej na rys. 2. Urządzenie to posiada wybitne zalety. Podstawa jego jest przyśrubowana do ramy frezarki przy czym można ją łatwo przestawiać w bok. Jak widać na rysunku, osłona jest wykonana z okrągłych prętów, z których każdy daje się niezależnie nastawiać w kierunku pionowym, tak że zabezpieczenie można nastawiać zgodnie z zarysami obrabianego przedmiotu i narzędzi. Rysunek ten wskazuje układ prętów i sposób operowania nimi, gdy na maszynie znajduje się imadło, w celu osłonięcia obrabianego przedmiotu i zredukowania do minimum niezabezpieczonej przestrzeni.



Podobnie przedstawia się zagadnienie zabezpieczenia wrzeczona tokarskiego w fabrykach wyrobów drzewnych. Ze względu na różnorodność pracy i szybkie zmiany jednego przedmiotu obrabianego na drugi, jest rzeczą prawie niemożliwą skonstruowanie uniwersalnego zabezpieczenia, które by zapewniło wymagane bezpieczeństwo.

Na rys. 8 przedstawiono urządzenie ochronne, powszechnie stosowane przy frezarkach w fabrykach wyrobów drzewnych. Robotnicy, zajęci w takich fabrykach, są zwykle dostatecznie wykwalifikowani, aby przystępując do pracy zaopatrzyć się w odpowiednie urządzenie ochronne. Jest ono doskonale uwidocznione na omawianym tutaj rysunku. Warsztat jest zaopatrzony w dużą ilość zacisków ręcznych. Robotnik ma tylko zamocować odpowiednie prowadnice i osłony, zakrywające całkowicie frezy i zapewniające zupełnie bezpieczną pracę. Pominięcie takich środków ostrożności uważane jest wprost za graniczące z przestępstwem. Stosowanie tych środków ochronnych w ciągu wielu lat przyczyniło się w znacznym stopniu do zmniejszenia liczby niebezpiecznych wypadków.

Inny przykład uwidoczniono na rys. 9. Jest to wiertarka, zaopatrzona w obracający się nóż. Zauważyć wypada, że maszyny te często bywają niezwykle niebezpieczne. Zabezpieczenie jest przezroczyste i ma kształt cylindrycznego klosza wykonanego z „celastoidu“; oprawione wraz z narzędziem w zacisku uniwersalnego uchwytu, wiruje jednocześnie. Robotnicy nie uznają zwykle osłony, zakrywającej widok i unikają jej używania. Ten typ osłony okazał się praktyczny i wygodny dzięki przezroczystości tworzywa.

Odkryta piła tarczowa do cięcia ebonitu, bakelitu i podobnych materiałów jest źródłem ciężkich wypadków. Na rys. 10 przedstawiono urządzenie ochronne do piły tarczowej przeznaczonej do przerywania takich materiałów. Tarcza piły jest przykryta osłoną, którą można nastawiać na pewną odległość od tarczy; płyta stołu umieszczona jest na takiej wysokości nad osią tarczy, że tarcza wystaje w małym stopniu przekraczając grubość obrabianego przedmiotu. Płytką zaopatrzoną w uchwyt, widoczną przy tylnej krawędzi stołu, służy do popychania obrabianego arkusza w kierunku tarczy.

Rys. 11 przedstawia szlifierkę do obróbki końców krótkich prętów metalowych, podawanych pod tarcze szlifierskie przez przesuwanie w korytku widocznym od przodu. Obracając ręczne kółko, widoczne na rysunku u przodu maszyny po prawej stronie korytka, robotnik przesuwa miarowym ruchem obrabiane kawałki pod kamienie szlifierskie. Praca jest wykonywana na sucho, a pył odprowadzają ssawki i kanały, umieszczone pod maszyną. Pasy i wały są całkowicie zakryte, tarcze zaś szlifierskie zabezpieczone skrzynkami. Szlifowany przedmiot styka się z tarczami w punkcie, w którym rozlatujące się odpryski kierowane są ku dołowi i strącane do profilu tarcz, z dala od robotnika, a następnie zasysane są przez wentylator wyciągowy. Robotnicy, pracujący przy tego typu szlifierkach, zupełnie nie narażają swych oczu na niebezpieczeństwo.

Na rys. 12 przedstawiono część maszyny do wyrobu kabli elektrycznych. Cylindryczna rama z bębniami izolacji obraca się dokoła środkowego rdzenia, nakładając izolację i montując kabel w miarę jego przechodzenia przez maszynę. Zabezpieczenie posiada postać klatki z okrą-

głymi obręczami na każdym końcu. Obręcze te są osadzone na rolkach, tak że zabezpieczenie można przesuwać dla odsłonięcia bębnow i umożliwienia w razie potrzeby ich wymiany. Odpowiedni mechanizm zapobiega uruchomieniu maszyny, gdy osłona jest otwarta. Na rysunku osłona ta jest uwidoczniona w położeniu zamkniętym.

Bardzo solidnych urządzeń ochronnych wymaga skrzętarka szybkobieżna, przedstawiona na rys. 13. Ciężkie bębny z drutem są umocowane w mocnych ramach, osadzonych na pionowym wale. Lewa strona maszyny jest nieruchoma, podczas gdy prawa jej część pracuje. Urządzenie ochronne posiada postać przesuwanej zasuwki, a konstrukcja jego jest dość ciekawa. Sztaby w części nieruchomej są wykonane z grubych rur, do których wchodzi teleskopowo pręty ruchomej otwieranej zasuwki.

Rys. 14 ilustruje maszynę służącą do nakładania papierowej powłoki izolacyjnej na druty do kabli telefonicznych. Części wirujące osłonięte ciężkimi kratami żeliwnymi, stanowią integralną część maszyny; maszyna nie może być uruchomiona dopóki zabezpieczenie nie znajdzie się we właściwym położeniu.

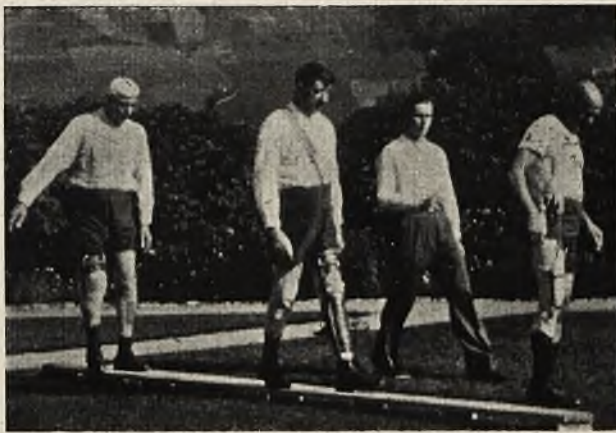
Kilka powyżej podanych przykładów wskazuje jedynie ogólną linię postępowania, mającego na celu zapewnienie bezpieczeństwa przy maszynach w zakładach przemysłowych, należy przy tym położyć szczególny nacisk, że do obowiązku każdego zakładu przemysłowego należy zastosowanie takich środków ochronnych, które najbardziej odpowiadają jego skali produkcji i metodom pracy; przy tym ostateczne rozwiązanie należy do konstruktora maszyn, któremu trzeba wspólnym wysiłkiem dostarczyć niezbędnych informacji do opracowania odpowiednich urządzeń ochronnych.

**Umywalnie, klozety** dla zakładów fabrycznych  
żeliwne emaliowane do użytku zbiorowego  
dostarcza

**HERZFELD  
& VICTORIUS**

**Sp. Akc., Grudziądz**





Ćwiczenia reedukacyjne w sanatorium w Baden Szwajcarskiego Zakładu Ubezpieczeń od Wypadków (SUVA)

## Reedukacja ruchowa

Zagadnienie odzyskania pełni ruchów po wypadku lub chorobie jest sprawą palącą i ważną, a jednocześnie bynajmniej nie tak prostą, jakby się mogło wydawać. Palącą, albowiem nierzadko zdarza się, że przyczyna upośledzenia ruchów była rzeczą dość szybko przemijającą: trwała, powiedzmy, tygodnie, następstwa jej wszakże potrafią długie miesiące trapić poszkodowanego, uniemożliwiając mu niekiedy nie tylko zarobkowanie, ale nawet i załatwianie zwykłych, prostych czynności domowych. W jeszcze większym stopniu zaznacza się doniosłość powrotu do sprawności ruchowej, doniosłość należytej reedukacji ruchowej, w odniesieniu do ofiar wypadków, które całkiem postradały kończynę, wzgl. zostały amputowane częściowo, słowem do kategorii osób zbyt pochopnie u nas zaliczanych do kategorii kalek, które najczęściej stanowią dla społeczeństwa ciężar.

A jednak smutnych tych następstw wypadków można przeważnie uniknąć. W pierwszym rzędzie przez wczesne, umiejętne i należyte leczenie oraz, i to może w stopniu niemińszym, przez należytą, a u nas jeszcze mało uprawianą reedukację ruchową.

Na czym ona polega? Niedawno miałem możność stwierdzenia na tych samych łamach, że ludzka maszyna ruchowa różni się od maszyny martwej wielostronnością ruchów. Miałem przez to na myśli, że człowiek może prawie każdy ruch wykonać w bardzo rozmaity sposób, używając coraz to innych zespołów ruchowych. Bardzo często korzystamy z tych możliwości nieświadomie, np. przy rozpoczynającym się zmę-

**Prof. dr A. Wojciechowski**

czeniu, wprowadzając nowe, a więc mniej zmęczone zespoły ruchowe. Również np. różnice tak rzucające się w oczy w chodzie, w sposobie wykonywania najprostszyc ruchów — u dziecka, starca, a nawet u rozmaitych osób, stoją w bezpośrednim związku z faktem, że każde prawie zadanie ruchowe posiada w naszym ciele nie jedno, lecz co najmniej kilka rozwiązań i możemy dowolnie posługiwać się bądź jednym, bądź drugim.

Mając to na uwadze, snadnie zrozumieemy, że właściwa reedukacja ruchowa, to jest przywrócenie możliwości ruchów w prawidłowym zakresie, może napotkać dwie trudności. Pierwsza, najpowszechniejsza, to w ogóle niewydolność całego aparatu ruchowego: jego osłabienie, brak zręczności i łatwości ruchów spowodowanych chorobą, długim bezruchem itp. W tych przypadkach stopniowane wprawianie się w wykonywaniu ruchów, powoli ale pewnie, doprowadzi z czasem do powrotu dawnej sprawności. Gorsze czeka nas zadanie, gdy skutkiem nie-

szczęśliwego wypadku lub choroby mamy do czynienia z trwałym brakiem części aparatu ruchowego lub jej nieużywalnością. Amputowana noga, zeszywniały trwale staw stanowią najzwyczajniejsze przykłady tego rzędu. One to dawniej prawie nieuchronnie prowadziły do istotnego kalectwa, jeżeli pod kalectwem będziemy rozumieli trwałą niezdolność do poruszania się lub przynajmniej bardzo duże upośledzenie ruchowe. Jednostronna ruchowo maszyna, pozbawiona istotnej jakiejś swej części, nie jest już oczywiście zdalna do wykonywania pracy. Zupełnie inaczej wielostronnie ruchowo człowiek; najczęściej bowiem nie wszystkie możliwości ruchowe danego odcinka są uszkodzone. A jednak na pozór mogło by się tak wydawać, a to dlatego, że nie przeniknęło do świadomości poszkodowanego wyzskanie innych niezwykłych możliwości ruchowych. Należy więc mu to uświadomić, należy w nim wychować odmienną od zwykłej mechanikę ruchów, wskazać jak i jakim sposobem ma ten ruch spełniać, by osiągnąć cel jednakowy, lecz środkami innymi od tych, których zwykły był używać przed wypadkiem czy chorobą.

Jakże zrealizować te zadania? Dawniej przeważał myślny, jak się okazało, pogląd, który szczególną wiarą otaczał wszystkie mechaniczne urządzenia zewnętrzne i przyrządy. Sława zwłaszcza aparatury Zandera trwała dość długo. Nadzieje te wreszcie nie dopisały, co zresztą było do przewidzenia. Przekonamy się o tym, gdy zastanowimy się nad istotą reedukacji ruchowej. W czym bowiem leży tu sęk? W pewniku, że wszystkim jest ruch czynny, a ni-



Gimnastyka w zakładzie kąpielowym





Ćwiczenia pod wodą dla dzieci dotkniętych chorobą Heine-Medina uprawiane w Ameryce



Basen dla ćwiczeń reedukacyjnych pod wodą w jednym z sanatoriów amerykańskich

czym lub prawie niczym ruch bierny. Możemy bowiem nasze członki ruchowe poruszać albo sami, czyli czynnie, albo też pracę tę może wykonać osoba postronna lub przyrząd i wtedy mamy do czynienia z ruchem biernym. Podobnie jak mylnym byłoby uruchomienie, powiedzmy, parowozu przez kręcenie jego kół, a nie dążenie do wzbudzenia w nim samej energii, podobnie przedstawiają się sprawy te i w naszym ustroju. Otóż ruchy na aparatach mogą być bierne, czyli niewiele warte, albowiem wówczas aparat porusza kończynę. Mogą być jednak i czynne, przy których chory wykonuje ruch, aparat zaś stawia pewien dość dokładny dawkowany opór. To ostatnie byłoby już nienajgorsze, gdyby nie nużąca monotonia i sztuczność takich ruchów, szybko zniechęcająca do właściwego i uporczywego ich ćwiczenia.

Jeżeli się mówi, że wiara góry porusza, to z całą stanowczością stwierdzić należy, że silna wola wraz z chęcią stwarzają możliwości ruchu nawet tam, gdzie warunki, zdało by się, były całkiem niepomysłne. A więc psychika ćwiczącego, jego ochota do polepszania wyników i silna wola do osiągnięcia możliwie wysokiego poziomu ruchów — są to wszystko rzeczy pierwszorzędnej wagi i decydującego znaczenia. Słowem, ćwiczenia powinny być czynne, umiejętnie stopniowane, nie za trudne i ciekawe, albo jeszcze lepiej powinny wzbudzać chęć współzawodnictwa.

Dość mamy przykładów takich ruchów i ćwiczeń w gimnastyce i sportach. Jakkolwiek gimnastyka bywa nieco jednostajna i nudna, to jednak posiada również i inne dość duże walory. Natomiast sport jest atrakcyjny i współzawodnictwo jest

w nim oczywiście bardzo zaznaczone. Czyżby kaleki lub kandydaci na kaleki mieli zajmować się sportem? A jednak... Za granicą kierunku ten zyskał uznanie i może się poszczycić bardzo dobrymi wynikami. Na przykład w Niemczech w dużym ośrodku reedukacji ruchowej w Hohenlychen jednonodzy grają w piłkę nożną, a ludzie bez ręki w siatkówkę — z jak najlepszym skutkiem dla usprawnienia ruchowego. Załączone ilustracje pochodzą z ośrodka reedukacji ruchowej w Baden w Szwajcarii. Czy skakanka, czy chodzenie po belce, czy dźwiganie hantli, czy gimnastyka wolna — wszystko to, jak widzimy, wykonywane jest z zapałem i przyczynia się do szybkiego powrotu sprawności. Nic w tym dziwnego, działają tu bowiem ruchy czynne i ochota do należytego ich wykonywania, czynnik więc psychiczny jest również całkowicie wyzyskany.

Oczywiście, nie wszyscy poszkodowani są w stanie brać udział w tych grach, czy zabawach. Co mają począć ciężej dotknięci, ci którzy nie mogą stać na nogach, dla których najmniejszy ruch stanowi wysiłek niepomiarowy, prowadzący do oblewania się zimnym potem. Albo też ci, którym każdy ruch wywołuje niewysłowiony ból? Odpowiedź na to znalazł już dawno pewien Francuz, poczęto wszakże myśl jego realizować w Ameryce. Myśl ta wychodzi z założenia, że jedynie jest celowy, jak to podkreśliśmy, ruch czynny, gdy zaś chory nie może go wykonać, należy mu to ułatwić. Gdy będzie to czynić osoba postronna lub przyrząd, może to zawsze być połączone z bólem i czynność takiego ruchu wspomaganego pozostanie pod znakiem zapytania. Jeśli natomiast zanurzymy się w ciepłej wo-

dzie, to skutkiem utraty wagi ruch będzie łatwiejszy a łagodzony przez opór wody — płynniejszy i sprawniejszy. Jeżeli chodząc zmuszamy chorą nogę do dźwignia ciężaru ciała, tj. powiedzmy 70 kg, to w zanurzeniu po ramiona w wodzie ciężar ten wyniesie około 15 kg i tyle przypadnie nodze do dźwignia. Nawet chora noga może temu sprostać. Innymi słowy, chodzi o gimnastykę podwodną. Wyniki tego powszechnie w Ameryce uprawianego sposobu uruchomienia są świetne, gdyż przede wszystkim skracają wielokrotnie pobyt w szpitalu. Potrzeba tylko basenów, nawet niezbyt dużych i oczywiście, umiejętnego personelu. Przy dobrych chęciach pierwsze byłoby nie trudne do zrealizowania w każdej większej fabryce, tym bardziej, że w innych godzinach ten sam basen może służyć jako pływalnia czy kąpielisko.

Widzimy zatem, iż tą czy inną, czy też połączoną drogą można w większości wypadków skrócić wybitnie czas leczenia i, co za tym idzie, czas bezrobocia; można też, co najważniejsze, uratować straconą już, jakby się wydawało, zdolność do pracy, przywracając poszkodowanemu chęć do życia i wiarę w swe siły.

Sprawa ta jest godna zastanowienia zarówno ze strony świata pracy, jak też pracodawców oraz sfer związanych z lecznictwem, ubezpieczeniem i zagadnieniami społecznymi na terenie pracy. Mimo to jednak nie posiadamy w Polsce nawet zaczątko ośrodka reedukacji ruchowej. Należy mieć niepłonną nadzieję, że w bliższej przyszłości zmieni się to na lepsze. Kto wie, czy świeżo powstałe towarzystwo dla zwalczania kalectwa nie będzie mogło przyczynić się do rozwiązania tego tak ważnego zagadnienia?



## □□□ Kongres Dziecka

W dniach 2 — 4 października r.b. odbędzie się w Warszawie Kongres Dziecka, połączony z Wystawą.

Obrady Kongresu a jeszcze bardziej — przekonywująca wymowa pokazu na wystawie, powinny poruszyć opinię trosk o los naszego młodego pokolenia, przyczynić się do uświadomienia szerokich warstw ludności w sprawie metod pielęgnowania i wychowywania dzieci.

Protoktorat nad Kongresem objął raczył Pan Prezydent Rzeczypospolitej.

Prezesem Komitetu jest b. min. Opieki Społecznej gen. dr Stefan Hubicki. Do Komitetu wchodzi delegaci stu przeszło organizacji społecznych, działacze na polu wychowania i opieki nad dzieckiem, przedstawiciele duchowieństwa, kół rodzicielskich, świata lekarskiego, naukowców, sfer gospodarczych itd.

Obrady Kongresu ześrodkują się koło kilku, najbardziej zasadniczych zagadnień. „Dziecko i człowiek dorosły“ będzie tematem referatu w prez. Komitetu dyr. Stanisława Dobrowolskiego. Rolę rodziny w życiu dziecka omówi radca J. Czesław Babicki. Realizację prawa dziecka do szkoły przedstawi prof. Helena Radlińska. Prof. Uniw. Jagiellońskiego dr St. Gołąb wypowie referat p.t. „Dziecko w polskim prawie rodzinnym“. Temat zdrowia dziecka omówi prof. Uniw. Jagiel. dr Emil Godlewski. Prawo dziecka do zabawy, wczasy dziecięce zreferuje p. Anna Walicka-Chmielewska.

Wszystkie te zagadnienia będą rozwinięte szczegółowiej na Komisjach.

Jednocześnie z Kongresem otwarta będzie wystawa. W jej programie uwzględniono zarówno zagadnienia związane ze zdrowiem dziecka i jego należytym rozwojem fizycznym, jak i kwestie wychowania. Na wystawie znajdują się prace nagrodzone i wyróżnione na konkursie plastycznym p.t. „Dziecko Polskie“. Z wystawą związany jest konkurs: „Dziecko w fotografii“.

## Akcja budowlana Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych



Na akcję budowlaną Naczelna Dyrekcja Lasów Państwowych przeznacza corocznie ok. 3 mil. zł. Kosztem tym powstało: mieszkań robotniczych 1027, ambulatoriów 19, kąpielisk 17, jadalni-poczekalni 15, świetlic 13, przedszkoli 9.



Budynki przy tartaku państwowym w Daleklem: u góry świetlica, z lewej strony dom dla pracowników umysłowych, u dołu grupa domów dla robotników



Wystawa mieścić się będzie w gmachu fabrycznym Rohn - Zieliński przy ul. Nowogrodzkiej 74/76.

## □□□ Kurs dla referentów prewencyjnych P. Z. U. W.

W początku lipca r.b. naczelna dyrekcja P.Z.U.W. zarządziła utworzenie odrębnych referatów prewencyjnych w inspektoratach wojewódzkich oraz poleciła wezwać do Warszawy wyznaczonych w terenie referentów w celu odbycia przeszkolenia we wszystkich działach pracy prewencyjnej. Kurs odbył się w okresie 19 — 23. VII r.b. Na program jego złożyły się wykłady — o akcji budowlanej P. Z. U. W., o budownictwie specjalnym oraz o propa-

gandzie akcji prewencyjnej, o ustawie przeciwpożarowej, statystyce i materiałach informacyjnych, o zaopatrzeniu strażackim itp.

## □□□ Kurs Bezpieczeństwa Pracy w Katowicach.

W pierwszych dniach października Instytut Poradnictwa Zawodowego w Katowicach organizuje drugi kurs z zakresu bezpieczeństwa pracy i selekcji zawodowej.

Na program kursu złożą się następujące zagadnienia: 1. psychologia ogólna i jej kierunki (wykł. dr T. Strzembosz), 2. zagadnienie organizacji bezpieczeństwa pracy (wykł. inż. W. Ogrodziński), 3. rola psychotechniki w walce z nieszczęśli-

## »WARZAG«

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)

APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów

PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE



## TABORETY

stalowe

z oparciem  
i  
bez oparcia



FABRYKA WYROBÓW METALÓWYCH

DECORUM

SOSNOWIEC



wymi wypadkami (wykł. dr inż. B. Biegeleisen), 4. zasady wartościowania (wykł. mgr W. Gorzechowski), 5. podstawy higieny przemysłowej (wykł. dr med. M. Dziecioł).

Wykłady będą uzupełnione ćwiczeniami w pracowni psychotechnicznej, w celu zapoznania uczestników kursu z praktycznym zastosowaniem testów i z zasadami techniki badań.

#### □□□ Z terenu młynarstwa

Zapoczątkowana przed kilkoma miesiącami akcja bezpieczeństwa rozwija się pomyślnie. Z terenu nadsyłają nam coraz liczniej protokoły zebrań, odbytych przez służby bezpieczeństwa. Na program ich składa się przeważnie odczytanie publikacji z zakresu bezpieczeństwa, po czym następuje dyskusja, nawiązująca do lokalnych warunków pracy. Oto na przykład donoszą nam z młyna parowego p. Fiedler i Głaser w Katowicach, że na kolejnych zebraniach miesięcznych zapoznano się z broszurami: „Dlaczego i jak podejmujemy akcję bezpieczeństwa” oraz „Baczność przy pracy w życiu codziennym”.

#### □□□ Na temat stanowiska lekarza fabrycznego

Dwa czasopisma lekarskie, „Warszawskie Czasopismo Lekarskie” i „Wiadomości Lekarskie”, zamieszczają jednocześnie ciekawy materiał na temat nurtującego zagadnienia — opieki lekarskiej w fabrykach.

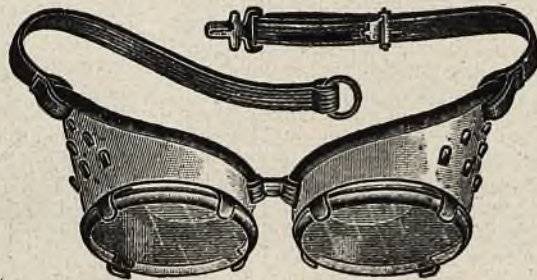
Przeświadczenie o konieczności służby lekarskiej w zakładzie pracy — pisze dr. J. H. — utrwała się coraz bardziej wraz z rozwojem przemysłu; więksi przedsiębiorcy amerykańscy bez ustawowego nacisku angażują tę służbę, która — jak się okazuje — „popłaca”. Najwcześniejszej zauważono to w Stanach Zjednoczonych. Zapobiegawcza działalność lekarza fabrycznego powodowała zmniejszenie ciężkości wypadków przy pracy i zmniejszenie liczby dni niezdolności do pracy wskutek zachorowań nie dość wcześnie leczonych. Wydatki ponoszone z tego tytułu zwracają się z wysoką nadwyżką. Obliczono na przykładzie 2 fabryk zatrudniających po 20.000 robotników, a zorganizowanych technicznie w sposób zupełnie analogiczny, że gdy w jednej z tych fabryk, nie posiadającej służby lekarskiej i sanitarnej, wskaźnik chorobowy wynosił 15, to w drugiej fabryce wskaźnik ten wynosił 5. Fabryka pierwsza, bez służby lekarskiej, traci 437,500 dolarów wskutek nieobecności z powodu choroby, gdy tymczasem druga fabryka wydaje wprawdzie na utrzymanie służby lekarskiej 75.000 dolarów, lecz traci

*Gewa*

Warszawa 1, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

poleca po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów.

Katalogi na żądanie



**PIERWSZA KRAJOWA  
WYTWÓRNIA OKULARÓW  
OCHRONNYCH  
i RESPIRATORÓW  
(masek ochronnych)**

wskutek nieobecności z powodu choroby tylko 90.000 dolarów. Inne dane statystyczne wskazują — czytamy w dalszym ciągu tych interesujących wywodów — że przeświadczenie o korzyściach z wprowadzenia służby sanitarnej dotarło do wielkiej ilości przedsiębiorców. I tak np. 477 przedsiębiorstw amerykańskich rozmaitych kategorii, zatrudniających łącznie 1.031.279 robotników wydało na służbę sanitarną 5.306.132 dol. z czego na lekarzy fabrycznych i felczerów przypadało 2.037.629 dol. na asystentów 446.760 dol., na wydatki lekarskie i sanitarne zewnętrzne 984.223 dol., na wydatki rzeczowe 556.247 dol.

Sprawy tej w naszych warunkach nie da się oprzeć na tych samych przesłankach, albowiem — jak zaznaczył na posiedzeniu Polskiego T-wa Medycyny Społecznej, poświęconym temu zagadnieniu, dr W. Odrzywolski — wobec taniości robotnika, którego łatwo można zastąpić w przypadku utraty zdolności do pracy koszty opieki sanitarnej są wyższe niż straty na robociznie.

Z drugiej strony, ponieważ jak stwierdza Sand (Hygiène du Travail) lekarz fabryczny może należycie spełniać swe zadanie tylko wtedy, gdy pod opieką swą ma nie więcej jak 700—800 robotników, poważne trudności następczo rozstrzygnięcie nasuwające się z uwagi na zmniejszenie kosztów powierzania robotników z kilku fabryk opiece jednego lekarza, którego uposażenie — jak zaznaczył na tymże posiedzeniu dr Knappe — powinno wynieść minimalnie 750 zł miesięcznie.

Czynności lekarza fabrycznego określił dr Odrzywolski w sposób następujący: a) ściśle lekarskie (co nie jest równoznaczne z czynnościami leczniczymi), jak: badanie wstęp-

ne kandydatów do pracy i kwalifikowanie ich do pewnych rodzajów pracy, badania kontrolne, mające na celu wykrywanie ewentualnych chorób, powstałych w czasie pracy (ewent. chorób zawodowych), leczenie stwierdzonych chorób, udzielanie pierwszej pomocy w nagłych wypadkach b) nadzór nad ogólną higieną pracy: kontrola stanu sal, zaznajomienie się z maszynami i ich wpływem na ustrój robotnika, badanie stanu oświetlenia i wentylacji sal, zaopatrzenia robotników w ubranie ochronne, maski, respiratory, c) organizacja pracy sanitarnej na terenie zakładu przemysłowego, zorganizowanie udzielania pierwszej pomocy, propagandowa akcja sanitarno-instrukcyjna, zwłaszcza dla personelu pomocniczego higienicznego, nadzór nad organizacją szatni, umywalni, jadalni, styczność z dyrekcją i kierownictwem technicznym.

#### □□□ VII Kongres Międzynarodowy Medycyny Pracy w Frankfurcie n/M.

W okresie od 26 do 30 bm. odbył się w Frankfurcie n/M. VII Kongres Medycyny Pracy. Protektorat nad Kongresem objął min. Pracy Rzeszy dr Franz Seldte. Mandat zorganizowania Kongresu został powierzony Komitetowi Niemieckiemu przez Międzynarodowy Komitet Medycyny Wypadkowej (prez. prof. dr F. Zollinger z Zürichu) i Komitet dla Studiów nad chorobami zawodowymi (prez. prof. dr D. Gilbert z Brukseli). Przewodniczącym Kongresu był prof. dr O. Martineck, radca Min. Pracy Rzeszy. Tematem obrad były referaty na nast. tematy: 1. Znaczenie etiologiczne skłonności i zużycia w odniesieniu do wypadków przy pracy i odszkodowań, 2. Uszkodzenie nerwów obwodowych z wyłączeniem układu współczulnego, 3. Urazy nóg.

**Wydawca:** Instytut Spraw Społecznych **Kierownictwo:** W. Adamiński **Redakcja:** inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

**Prenumerata:** rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

**Ceny ogłoszeń:** 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



## U

SIŁOWANIA w kierunku doskonalenia wszelkiego rodzaju zabezpieczeń indywidualnych mają na celu skojarzenie trzech zasadniczych czynników: skuteczności ochrony, dopasowania sprzętu do człowieka oraz do warunków jego pracy.

Niespełnienie jednego z tych postulatów czyni ochronę nieużyteczną, a nawet wręcz szkodliwą dla rozpowszechnienia stosowania ochron.

Zagadnienie to nie jest łatwe do spełnienia. Aby na przykład stworzyć typ okularów ochronnych — czemu poświęcony jest artykuł w niniejszym numerze — okularów, które by należyście zabezpieczały narząd wzroku i nie były uciążliwe w noszeniu, należy poddać szczegółowym badaniom okulary pod kątem wyżej wymienionych cech. Na tej podstawie zostają ustalone normy dla produkcji oraz, co nie mniej ważne, dla stosowania sprzętu w praktyce codziennego życia warsztatowego. Lecz to jeszcze nie wszystko. Sprzęt tego rodzaju, przeznaczony do ochrony zdrowia i życia ludzkiego, musi być w dobrym gatunku.

Sprzęt ochronny jest artykułem użyteczności publicznej i produkcja jego musi być poddana naukowej kontroli.

Podobnie na przykład w dziedzinie materiałów elektrotechnicznych, od których jakości zależy bezpieczeństwo publiczne, zostało przyjęte cechowanie pod kontrolą instytucji, jak Underwriters Laboratory w Stanach Zjednoczonych, Stowarzyszenie Elektryków Polskich u nas.

W dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium Szwajcarskiego Zakładu Ubezpieczeń od Wypadków (SUVAL) opracowywane są normy urządzeń zabezpieczających i ochron osobistych. Podobnie i w innych krajach opracowywane są w porozumieniu pomiędzy zainteresowanymi instytucjami a wytwórcami — typy masek, respiratorów, okularów itp.

W naszych warunkach, wobec podjęcia stosunkowo niedawno zorganizowanej akcji bezpieczeństwa i higieny pracy, rozwój produkcji sprzętu ochronnego znajduje się jeszcze w kolebce. Ujęciem tej sprawy od zarania w sposób racjonalny zajmuje się powołana niedawno do życia Wzorcownia Urządzeń Ochronnych i Poradnia Bezpieczeństwa Pracy, która zgromadziła wzory stosowanych za granicą zabezpieczeń indywidualnych. Wobec wzrastającego u nas zapotrzebowania na sprzęt ochronny, ustalanie odpowiednich typów ochron dla poszczególnych rodzajów pracy, choćby zaczerpniętych z praktyki obcej, jest nieodzowne i bardzo pilne. Zapobiegnie to dezorientacji wytwórców w tej dziedzinie i skieruje produkcję na właściwe tory, nie dopuszczając do wytwarzania tandety.

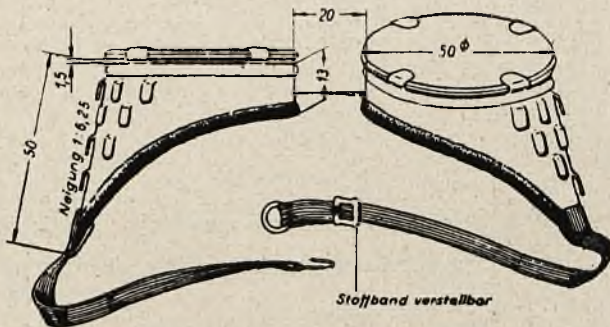


# Dziś i jutro okularów ochronnych

Inż. Z. Puławski



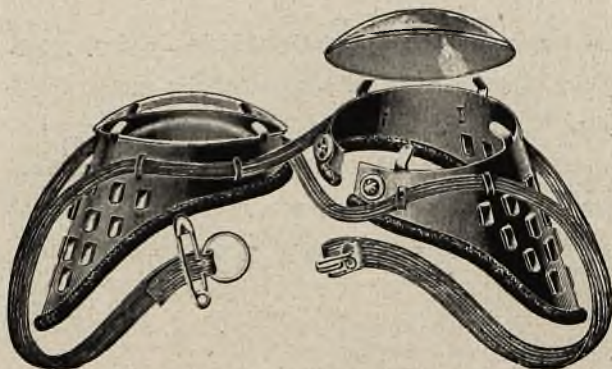
(1) Okulary Stroofa w wykonaniu współczesnym



(2) Okulary Stroofa — rys. techniczny z karty normalizacyjnej DIN 4644 z r. 1934



(3) Model okularów Stroofa z przed r. 1910, niewentylowanych



(4) Okulary Stroofa z r. 1910 z otworkami wentylacyjnymi

Obserwacje pracy robotników w Polsce dostarczają ciekawego materiału z zakresu ochrony oczu. Poza tym, że przy wielu pracach niebezpiecznych dla oczu w ogóle dotąd nie stosuje się żadnych środków zaradczych, można zauważyć jeszcze inny fakt charakterystyczny: że jeśli środki ochrony oczu istnieją, to w przeważającej części sprowadzają się one do jednego, jedynego typu okularów ochronnych, tj. do tzw. typu okularów Stroofa.

Te okulary Stroofa można spotkać przy wszelkiego rodzaju pracach: są one używane nie tylko przez spawaczy acetylenowych i nitowników, ale także przez kamieniarzy i szlifiery, a także przy pracach mniej niebezpiecznych dla oczu, tj. dających odpryski drobne i słabe; spotkać je można również i przy pracach chemicznych, przy pracach pyłących, a nawet niekiedy i przy spawaniu łukowym.

Nie będzie przesadą stwierdzenie, iż wymienione w tytule niniejszego artykułu „dziś“ okularów ochronnych w Polsce — to przede wszystkim okulary Stroofa.

W związku z tym wydaje się nam pożyteczne zastanowić się bliżej nad tym typem okularów, a także porównać go z innymi typami. Tą drogą pragnęlibyśmy dojść do ustalenia, czy to „dziś“ ochrony oczu w Polsce jest zadowolające i jak powinno się przedstawiać „jutro“ w tej dziedzinie. Dla informacji szerszego ogółu czytelników wypada nam najprzód omówić dzieje i cechy podstawowe typu okularów Stroofa.

Okulary typu Stroofa (rys. 1) są wynalazkiem niemieckim. Nie jest nam znana dokładna data ich wynalezienia, ale nie popełnimy nieścisłości twierdząc, iż wynalazek ten jest bardzo stary. Nie jest on być może tak stary, jak niemiecki typ ochrony piły tarczowej z przeciwwagą, tzw. typ Goedego, który datuje się z r. 1889, a prawie do chwili obecnej był uważany, co prawda niesłusznie, za najlepszy na świecie.

Okulary typu Stroofa w każdym razie muszą być już znane od dawna, skoro np. podręcznik bezpieczeństwa pracy pt. „Unfallverhütungstechnik“ dra inż. G. Schlesingera, wydany w r. 1910, już mówi o nich, jako o typie okularów znanym i godnym zalecenia. Typ ten znany więc jest co najmniej od lat trzydziestu.

W ciągu lat kilkudziesięciu został on spopularyzowany w przemyśle niemieckim, a także przeniknął do innych krajów Europy, a więc do Francji, Austrii, Szwajcarii. Przeniknął on również i do Polski, gdzie obecnie jest produkowany także i przez firmy krajowe.

Początkowo był on w Niemczech wyrabiany w sposób dość dowolny, z czasem jednak został znormalizowany i stanowi treść karty normalizacyjnej niemieckiej z roku 1934 Nr DIN 4644, jako „Schutzbrille mit Seitenschutz (Stroofsche Schutzbrille)“ (rys. 2).

Trzeba zaznaczyć jednak, iż typ ten nie jest wyraźnie zalecany do określonych prac przez Związek Zrzeszeń Zawodowych Niemieckich („Verband der Deutschen Berufsgenossenschaften“). Związek ten przecież wyraźnie zaleca dla pewnych prac inne typy okularów, np. typ lekki w oprawce niklowej, typ średni z odginanymi osłonami bocznymi z siatki lub typ podnoszony do



góry („Gussputzerbrille“). Typ Stroofa nadawałby się przecież do prac, przy których bądź zagrażają odłamki duże i silne, a więc do nitowania, wycinania nitów, oczyszczania odlewów i innej obróbki metalu narzędziami pneumatycznymi lub elektrycznymi, do obróbki kamieniarskiej tarcz szlifierskich, bądź też do spawania acetylenowego — przy pracach tych bowiem oko musi być ochronione ze wszystkich stron osłoną możliwie najmocniejszej konstrukcji.

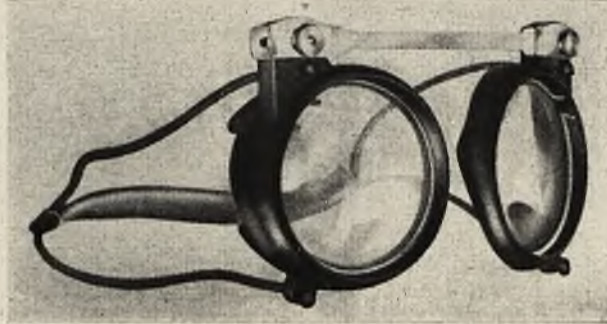
Zastanawiające jednak jest, że niektóre poważne źródła, np. taki Sauerteig, który w swej pracy pt. „Normung der Schutzbrillen“ („Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung“ rok 1937 nr 1 str. 1) występuje jako półoficjalny referent z ramienia Berufsgenossenschaften w sprawie normalizacji okularów, zaleca raczej do powyższych prac okulary podnoszone („Gussputzerbrille“), natomiast okulary Stroofa pomija prawie zupełnie milczeniem, z wyjątkiem pewnej krótkiej uwagi krytycznej, którą zacytujemy niżej.

Widać stąd, że poważny autorytet, jakim jest Związek i jego emanacja, Komisja Normalizacyjna Niemiecka, nie uważają typu Stroofa za wybitnie dobry i że znormalizowały go być może raczej nie tyle jako typ wzorcowy, co jako typ zwyczajowo rozpowszechniony.

W każdym razie typ ten, zgodnie z powyższą normą, jest w Niemczech produkowany przez kilkanaście firm. Spotykamy go również i w produkcji francuskiej, szwajcarskiej oraz polskiej. W Ameryce natomiast nie jest on zupełnie znany, gdyż Ameryka od dawna posiadała typy własne.

Przejdziemy obecnie do opisu powyższego typu. Jest to typ okularów, który można zaliczyć do tzw. typu „okularów ciężkich“. Nazwa ta ma związek nie tyle z wagą okularów, co z ich masywną konstrukcją, przeznaczoną do ochrony oka ze wszystkich stron od odłamków ciężkich i mocnych oraz od szkodliwych promieni. Śledząc za rozwojem typu Stroofa, widzimy, iż uległ on przez lat kilkadziesiąt jedynie nieznacznym modyfikacjom. Zarówno w najdawniejszych typach z początków XX wieku, jak i w obecnych — zawsze typ ten posiadał dwa oddzielne dla każdego oka koszyczki z blachy, przeważnie aluminiowej, osłaniającej ściśle oczodół ze wszystkich stron.

Szybki ochronne szklane zawsze były w nich, i są obecnie, przymocowane przy pomocy czterech łapek metalowych, dających się odginać w razie potrzeby dla



(5) Okulary SUVA — typ z r. 1929

wyjęcia szybki uszkodzonej i włożenia nowej. Model najstarszy z przed roku 1910 (rys. 3), nie posiadał w oprawce żadnych otworów wentylacyjnych. W modelach późniejszych już jako nowość zjawily się otworki wentylacyjne kryte daszkami, które do dziś dnia również stanowią charakterystyczną cechą okularów Stroofa (rys. 4).

Powstają one przez wycięcie w oprawce blaszanej otworków w kształcie litery U, ułożonej poziomo i zwróconych swymi otwartymi ramionami ku przodowi. Powstające w ten sposób klapki mają pod sobą otworki sporej wielkości, ale przejście pomiędzy klapką a otworkiem jest wąskie, ochronione od góry klapką. Powstaje więc stąd system wentylacji, który można nazwać „pośrednim“, czyli ochronionym: drobne odłamki, pył, iskry i promienie szkodliwe, szczególnie padające wprost — w kierunku twarzy — mają utrudnioną możliwość przenikania poprzez wąskie otworki do oczu.

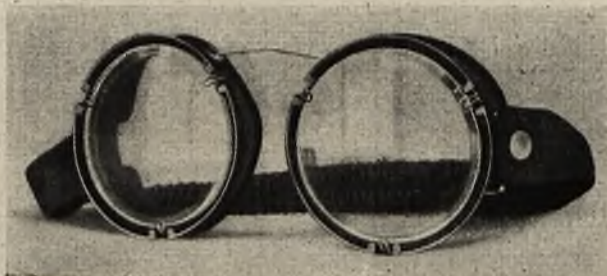
Brzeg oprawki jest otoczony zwykle aksamitką, przyszytą niemi do oprawki, dzięki szeregowi drobnych otworków w oprawce, przepuszczających nitkę. W typie wentylowanym z roku 1910 taśma okrążała oprawkę dookoła i stanowiła zarazem miękkie mostek. W typach współczesnych obie połówki oprawki połączone są mostkiem z miękkiej skórki lub z tkaniny. Taśma zakładana z tyłu za głowę jest przyczepiona do obu boków oprawki, zapinana na metalową sprzączkę.

Mniej więcej do roku 1928 okulary typu Stroofa — zarówno w Niemczech, jak w krajach z nimi sąsiadujących — uważane były za ostatnie słowo techniki okularowej. Istotnie, posiadały one szereg zalet. Były stosunkowo lekkie, przewiewne. Ich wykonanie dość prymitywne sprawiało, iż były one tanie. Wymienialność szybek drogą odginania łapek była pozornie łatwa. W porównaniu ze znanymi przed tym typami okularów ochronnych, np. w oprawie skórzanej, pozbawionych wentylacji, lub też z typami utrudniającymi dobre widzenie, np. z okularami siatkowymi — okulary Stroofa stanowiły istotnie w swoim czasie duży krok naprzód.

Nie mniej jednak, gdy w Szwajcarii podjęto po wojnie akcję w kierunku ulepszenia istniejących ochron oczu, a m. in. i okularów — akcja ta poddała wszystkie stosowane dotąd typy okularów systematycznym badaniom i surowej krytyce. Tym badaniom i tej krytyce podległy m. in. także i okulary typu Stroofa. Stanowiły one wówczas jeden z 8-u najbardziej rozpowszechnionych



Typ z r. 1930



(6) i (7) Okulary SUVA

Typ z r. 1934



nionych w Szwajcarii typów okularów ochronnych, przejętych z Niemiec.

Mniej więcej od roku 1934 dr inż. A. Steiger, współpracując ze Szwajcarskim Zakładem Ubezpieczenia Wypadkowego w Lucernie (SUVAL), rozpoczął systematyczne badania nad okularami ochronnymi, które w ostatecznym wyniku doprowadziły do opracowania nowych typów okularów możliwie najbardziej racjonalnych.

Badania szły kilkoma drogami: jedną drogą było ustalenie przez ankiety wśród robotników, czy dany typ okularów jest dogodny i praktyczny i jeśli nim nie jest — to dlaczego. Inną drogą szły badania laboratoryjne nad konstrukcją i własnościami okularów, przeprowadzane w celu ustalenia takich cech zasadniczych, jak wentylacja, pole widzenia itd.

Podamy tutaj w krótkości wyniki badań dra Steigera w stosunku do omawianych przez nas okularów Stroofa.

Przed wszystkim więc okazało się niezbicie, iż umocowanie szybek przy pomocy odginanych łapek nie jest praktyczne: łapki aluminiowe prędko łamały się i całe okulary były już po tym nie do użycia.

Należy więc stwierdzić, iż typ ten nie spełnia wymagań łatwej i pewnej wymiany szybek.

Jednym z podstawowych wymagań w stosunku do okularów jest zapewnienie należytego pola widzenia niezbyt zmniejszonego w stosunku do pola widzenia oczu nieuzbrojonych. Zostało stwierdzone, iż badane typy okularów Stroofa, mające np. wymiary szybek około 50 mm, dawały około 37,5% pola widzenia w stosunku do pola widzenia gołych oczu przyjętych za 100%, wspólnego obu oczom, czyli tego, który posiada największe znaczenie praktyczne dla wykonywanej pracy. Odsetek ten jest dość niski, aczkolwiek częściowo wystarczający, gdyż za wyraźnie niedostateczny uważa się poniżej 30%, za częściowo dostateczny pomiędzy 30% a 40%, za wystarczający ponad 40%. Podobnie jak we wszystkich typach okularów ciężkich, pole widzenia jest oczywiście zmniejszone w większym stopniu, niż w typach okularów lekkich, które bliżej są osadzone w stosunku do oczu i nie posiadają zaciemniającej oprawki dookoła. Powyższy odsetek 37,5% był stosunkowo wyższy, niż w innych typach okularów ciężkich, stosowanych także podówczas (np. o oprawce skórzanej).

Stwierdzono dalej, iż typ Stroofa umożliwia stosowanie szybek dowolnej grubości i rodzaju zarówno płaskich, jak wypukłych, co niewątpliwie uważać należy za zaletę.

Natomiast regulacja odstępów obu połówek od siebie była utrudniona, a mostek nosowy spoczywał na nosie, uciskając go. Mostek ten trudno było wymieniać. Często wnętrze okularów Stroofa nie było pokryte czarną matową farbą, co powodowało błyski i refleksy światła, przykre dla oczu.

Istnienie szeregu miękkich, łatwo psujących się części z tkaniny, np. obrzeżenia z aksamitki albo mostka nosowego ze skóry lub tasiemki — uniemożliwia dobrą dezynfekcję, którą najlepiej wykonywać przez gotowanie w roztworze 1%-ym formaliny. Okulary więc nie dadzą się dobrze oczyszczać i są przez to niehigieniczne. Dodać możemy z naszych doświadczeń, iż aksamitka dość prędko się psuje, a więc przeciera się lub odchodzi i wówczas obnażony kant blachy uwiera, a nawet rani skórę w okolicach oczu. Badania Steigera potępiły też typ taśmy najczęściej stosowanej do tych oku-

larów. I nasze doświadczenia są analogiczne. Jest to zwykle wąska tasiemka elastyczna z gumą („gumka“) dość lichej jakości, zapinana z tyłu na sprzączkę metalową i dająca się regulować przy pomocy klamerki stosownie do wielkości głowy. Tasiemka ta, póki jest nowa, nadmiernie uciska potylicę i okolice uszu, wrzynając się wprost w skórę.

Natomiast prędko traci ona swe własności elastyczne, wyciąga się i wówczas nawet największe skrócenie nie pomoże, gdyż okulary spadają z oczu. Należy zaznaczyć, iż w miarę skracania się, staje się ona tym mniej elastyczna i bardziej wrzyna się w skórę, co często jeszcze jest powiększone węzełkami, jakie na niej robią robotnicy.

Zaletą okularów Stroofa jest ich lekkość. Krajowe okulary Stroofa, nawet z grubym szkłem, ważą nie więcej niż 50 g; zagraniczne zaś, nawet z cięższym szkłem, koło 40 g, gdy tymczasem uważany za b. wygodny tzw. ciężki typ okularów szwajcarskich (z r. 1934) waży około 70 g, a jeden z najcięższych typów amerykańskich — około 180 g. Zaletą okularów Stroofa jest również możliwość noszenia pod nimi zwykłych okularów korekcyjnych, jeśli kto ich używa przy pracy. Bardzo poważną wadą jest brak możliwości łatwej zmiany wszystkich oddzielnych części na inne w razie uszkodzenia (szybki, mostek, koszycki, taśma itd.). Stąd też, choć cena tego typu jest niska, jego konserwacja wypada bardzo drogo, gdyż w razie najmniejszego uszkodzenia wypada już nieraz dać robotnikowi całkowicie nową parę.

Teoretycznie biorąc, wymiana poszczególnych części jest możliwa, lecz wymaga dużo czasu i pracy ręcznej.

Pozornie pomysłowe urządzenie w postaci łapek, przytrzymujących szybki, posiada szereg zasadniczych wad. Poza omówioną wyżej sprawą łamania się tych łapek — wchodzi w grę jeszcze sprawa znacznego zmniejszania przez nie pola widzenia i utrudnienia patrzenia, spowodowanego przez łapki, zwłaszcza, jeśli ułożone są symetrycznie na okręgu koła, stanowiącego szybkę. Tę wadę można by usunąć, jak to się praktykuje w niektórych typach okularów Stroofa, przez łapki zbliżone parami po dwie do siebie w okolicach nosa, umieszczone niesymetrycznie. Wymieniony wyżej dr inż. Sauerteig mówi w opisanym artykule, że „okulary Stroofa nie nadają się do ochrony przy oczyszczaniu odlewów nie tylko dlatego, że niewystarczająco chronią od pyłu powstającego przy tej pracy, lecz również dlatego, że łapki do umocowania szybek zachodzą na pole widzenia i działają szkodliwie, wywołując po dłuższym noszeniu pojawianie się przed oczami ciemnych plamek“. Jest to jakby półoficjalna opinia Związku „Berufsgenossenschaften“, który, jak z tego wynika, raczej typ Stroofa toleruje, niż go zaleca.

Krytyka wszystkich 8-u typów używanych w Szwajcarii okazała się dla nich druzgocząca, okazało się bowiem, iż żaden z istniejących typów nie odpowiada wymaganiom najbardziej zasadniczym.

Byłoby smutne, gdyby jednak czynniki szwajcarskie zatrzymały się jedynie na powyższym stwierdzeniu: byłby to punkt wyjścia dla pewnego nihilizmu w stosunku do okularów ochronnych i zaprzeczenia w ogóle potrzeby ich używania.

Tutaj musimy z całą stanowczością podkreślić, że pragniemy, aby zarówno znaczenie badań szwajcarskich,



jak i nasze stanowisko przy ich referowaniu nie było opacznie zrozumiane, jako dyskwalifikowanie wszystkich istniejących typów okularów. Jest oczywiście, iż, jeśli nie ma typów okularów lepszych, bądź też sprowadzanie takich okularów z zagranicy nie jest możliwe — należy stosować okulary dostępne, nawet posiadające pewne braki. Typ Stroofa niewątpliwie, jeśli jest należytej jakości, da się stosować z powodzeniem, gdyż i on, jak podaliśmy wyżej, posiada pewne zalety. Strzec się jedynie należy jego niewłaściwego stosowania wszędzie tam, gdzie tylko jest mowa o ochronie oczu, niby lekarstwa uniwersalnego. Trzeba pamiętać, iż typ Stroofa, jak podaliśmy wyżej, jest dopuszczalny jedynie przy pewnych typach prac o najwyższym stopniu niebezpieczeństwa dla oczu, jak obróbka pneumatyczna metalu i kamienia, czyszczenie odlewów, spawanie acetylenowe. Natomiast do ochrony przed drobnymi odłamkami, pochodzącymi bądź ze szlifierek, bądź z narzędzi ręcznych, zwłaszcza jeśli padają one od przodu, a siła ich nie jest duża — wystarczą zgodnie z uznanymi normami inne, lżejsze i bardziej dogodne, a zarazem tańsze typy okularów. Również przy spawaniu łukowym jest błędem stosować okulary Stroofa i w ogóle okulary, gdyż do tej czynności należy używać ekranów ręcznych lub przyłbicy, chroniącej od oparzeń promieniami ultrafioletowymi całą twarz, nie tylko zaś oczy. Dawanie np. przy maszynie pryskającej drobnymi kawałeczkami drzewa ciężkich okularów Stroofa uważamy za fałszywe — należy tu bowiem stosować okulary lekkie z bocznymi osłonami, z siatki lub skóry. Szlifiarki, tokarki, wiertarki itd. najlepiej było by ochronić bez uciekania się do okularów — ekranami szklanymi („oczochronami“) na nóżce elastycznej. Są one już dziś wyrabiane w kraju. Lecz przede wszystkim strzec się należy fałszywego pojęcia, iż okulary Stroofa są ideałem, poza który technika okularowa już wyjść nie może. Dobrze się stało, iż dokładnie zdajemy sobie sprawę z zalet i wad stosowanych dotychczas okularów, gdyż w ten sposób istnieje możliwość postępu w celu wypracowania okularów najdogodniejszych i najpraktyczniejszych.

Krytyka przeprowadzona w Szwajcarii była wolna od teoretyzującego pesymizmu: przeciwnie, miała ona charakter twórczy i praktyczny. Lata 1924 — 1934 poświęciła SUVA na wypracowanie takich typów okularów, które istotnie odpowiadałyby podstawowym wymaganiom, a tym samym przewyższały typy istniejące.

Należy podkreślić, iż ankieta przeprowadzona w Szwajcarii wśród robotników wykazała, iż robotnicy nie chcą nosić okularów ochronnych. Podobne fakty obserwujemy w Polsce bardzo często. Zarówno w Szwajcarii, jak w Polsce okazuje się, iż robotnicy dlatego nie chcą nosić okularów, że przede wszystkim są niewygodne i utrudniają pracę, a przy noszeniu wywołują szereg cierpień, jak: bóle głowy, sensacje wzrokowe lub uwieranie skóry. Przy opracowywaniu więc nowego typu okularów chodzi o osiągnięcie takiego celu, aby robotnicy wreszcie byli w stanie okulary ochronne chętnie używać.

Steiger opracował typ okularów w dość mało odstającej, lecz dobrze osłaniającej oprawce. W celu powiększenia pola widzenia średnica szybki została ustalona w nich na 55 mm, co stanowi znaczną nowość w porównaniu ze znanymi podówczas okularami o mniejszych średnicach.

Steiger dowiódł doświadczalnie, iż powiększenie średnicy szybki ponad 55 mm nie daje już zysku w kierunku powiększenia pola widzenia. Jest to najwyższa granica średnicy, natomiast w miarę zejścia średnicy poniżej 50 mm pole widzenia szybko maleje. Dawny typ wymiany szybki przy pomocy odginanych łapek metalowych został zamieniony przez praktyczniejszy sposób umocowywania przy pomocy mocnego sprężystego pierścienia drucianego który zostaje wsunięty pomiędzy oprawkę a szybkę. W tym typie używa się zarówno szybki grubych, jak cienkich i zarówno okrągłych, jak owalnych. Steiger stwierdził, iż praktyczniej jest dla wentylacji stosować jeden duży otwór, niż kilka małych, przy których tarcie powietrza jest o wiele większe, co utrudnia jego swobodny przepływ. Dlatego też w nowym typie jest jeden duży otwór o powierzchni 2 cm<sup>2</sup>. Ta norma weszła już dzisiaj w skład kilku norm obowiązujących (np. niemieckich). Nowe okulary posiadały więc po jednym otworze w okolicach uszu, co okazało się zupełnie wystarczające dla zapewnienia ruchu konwekcyjnego powietrza. Otwory oczywiście były ochronione. Mostek w tym typie złożony był z trzech ruchomych kawałków metalu, połączonych zawiasami. Takie urządzenie umożliwiało dobre regulowanie okularów w stosunku do odległości pomiędzy oczami, a zarazem mostek nie dotykał nosa. Wnętrze okularów pokryte było ciemną farbą. Na brzegach oprawek umocowane były kawałki okrągłej gumy o średnicy 6 mm, które włożone były do wgłębień w oprawkach. Guma dawała się łatwo myć i dezynfekować w odróżnieniu od dawnych obrzeżeń z aksamitu lub bawełny.

Najważniejszą może nowością było zastąpienie taśm gumowych taśmą z umieszczoną wewnątrz spiralką elastyczną z drutu. Pomysł ten nie jest zupełnie nowy, gdyż już w r. 1915 wojskowe maski gazowe niemieckie posiadały podobny typ taśm. Tego rodzaju taśma jest b. trwała, a zarazem przez swój kształt okrągły nieznacznie tylko uciska potylicę. Sprzączki z tyłu nie posiada, reguluje się zaś automatycznie przez rozciąganie się lub kurczenie.

Typ ten oczywiście jeszcze daleki był od ideału, ale było w nim znać dążenie do czegoś lepszego, niż dotychczas. Były też w nim w zarodku te dobre pomysły, które znalazły swą realizację w typach następnych. Badanie Steigera przy silniejszym poparciu SUVA doprowadziły w roku 1929 do dalszego typu okularów ochronnych (rys. 5). Najważniejszą ich nowością było zastąpienie metalu używanego na oprawki bakelitem, co podniosło ich trwałość, możliwość odkażania itd. Mostek otrzymał postać metalowej taśmy elastycznej. Sposób umocowania w postaci taśmy związanej — dwoma sznurami, sposób wentylacji oraz wielkość szybki pozostały bez zmiany. Rok 1930 przyniósł dalszą modyfikację (rys. 6). Polegała ona na zastosowaniu zamiast mostka z metalowej taśmy, taśmy - drucika elastycznego ze stali nierdzewnej, przymocowanego do wystających części oprawek u góry. Ponadto taśma elastyczna została już wprost przymocowana do oprawki, przechodząc przez ucho bakelitowe i będąc złączona guziczkiem z bakelitu. Ten model już znacznie zbliża się do modelu ostatniego.

Model ostatni (rys. 7) datuje się z r. 1934. Posiada on kilka ważnych ulepszeń: oto drucik stalowy służy nie tylko za mostek, lecz okala on dookoła oprawkę, łącząc wszystkie części ze sobą, a jego wystające pętelki przy-



mocowują szybki. Końce taśmy przyłączone są też do drucika, a nie do oprawki. W ten sposób usunięto wystające części łamliwe z bakelitu modelu z r. 1930.

Ostatni model z r. 1934 produkowany jest obecnie w Szwajcarii oraz na podstawie licencji we Francji i w Niemczech, sprzedawany zaś jest bez ograniczenia. Cena jego w Szwajcarii wynosi około 3 fr. szw. (ok. 5 zł), przy czym waha się jeszcze zależnie od typu szkła (szlifowanego lub zwykłego, cienkiego lub grubego, bezbarwnego lub barwnego, lub też bezodpryskowego).

Powyższy model szwajcarskich ciężkich okularów ochronnych SUVA z r. 1934 nadaje się jako ochrona oczu do tych prac, przy których odlatują odłamki ciężkie, duże i silne, lub przy których wydzielają się promieniowania szkodliwe, a więc do obróbki ręcznej i pneumatycznej metalu, np. oczyszczania odlewów, przecinania, nitowania, wycinania starych nitów, uszczelniania, spawania acetylenowego, przy zastosowaniu odpowiednich szkielec barwnych. Może też służyć dla ochrony przy takiej obróbce kamienia lub betonu, przy której odlatują duże i silne odłamki. Oczywiście, do ochrony od odłamków drobnych i pyłu, jak też do prac chemicznych — nie nadaje się. Typ ten więc stanowi poważną konkurencję dla typu okularów Stroofa, z którego, właściwie biorąc, rozwinął się drogą twórczej pracy. Typ szwajcarski z r. 1934 posiada szereg zalet. Są nimi: lekkość (waga około 70 g), dogodność w użyciu,

łatwa nastawialność, praktyczna, dogodna i trwała taśma, duże pole widzenia, uniknięcie części wykonanych z tkaniny (obrzeżenie), a więc możliwość odkażania na mokro, nawet wraz z taśmą, dobra wentylacja, doskonała wymienialność części, trwałość oprawki, która przy średnim nawet obchodzeniu się w warsztacie może bez uszkodzeń i odkształceń trwać lata — są więc one bardzo ekonomiczne. Cena ich, tam gdzie są produkowane, jest umiarkowana. Są one ponadto odporne na wilgoć i kwasy, są wykonane ze złego przewodnika ciepła i elektryczności, obrzeżenia przymocowywanego nie posiadają, a brzeg ich w postaci zaokrąglenia oprawki bakelitowej nigdy się nie odkształca i nie daje ostrego kantu. Mostek ich nie dotyka nosa. Kształt ich jest dobrze dostosowany do formy twarzy. Widzimy więc, iż spełniają one wszystkie zasadnicze wymagania.

Podając powyższe do wiadomości, jeszcze raz pragnęlibyśmy wyjaśnić czytelnikom, iż czynimy to jedynie dla obudzenia w nich wiary, iż postęp w tej dziedzinie może doprowadzić istotnie do wyników dodatnich. Bynajmniej zaś nie pragniemy dyskwalifikować typów okularów sprzedawanych lub produkowanych w kraju i wytwarzać przez to szkodliwej próżni. Nie znaczy to bynajmniej, że nie uważamy za rzecz bardzo dodatnią dla sprawy bezpieczeństwa pracy, gdyby w kraju rozpoczęto produkcję możliwie najracjonalniejszych w obecnej chwili typów okularów ochronnych i gdyby te okulary znalazły w Polsce powszechne zastosowanie.

## Praca załogowa a sygnalizacja przy urządzeniach transportowych i podnośnikowych

W przedsiębiorstwach przemysłowych sytuacje wymagające zgranej współpracy załogi, składającej się z kilku robotników, zdarzają się często. Istnieje cały szereg maszyn i urządzeń wymagających bądź to stałej, bądź też przerywanej współpracy szefa z załogą, składającą się z kilku pomocników, jak np. przy dużych nożycach, przy tłoczniach, przy prasach hydraulicznych, przy młotach mechanicznych, przy piłach taśmowych, przy dużych zespołach do obróbki metali itp.; weźmy również pod uwagę wielkie piece hutnicze, olbrzymie zespoły w nowoczesnym przemyśle chemicznym itd., przy których jeden nie w porę wykonany ruch w czasie ich funkcjonowania może mieć zgubne wyniki dla robotników.

Pracę załogową spotykamy jeszcze częściej przy urządzeniach transportowych, jak np. przy kolejach przemysłowych, przy żurawach i dźwigach, jak również przy ładowaniu.

Praca załogi, zwanej również brygadą, jest zazwyczaj kierowana przy pomocy znaków i sygnałów wzrokowych lub akustycznych.

Przyczyną licznych wypadków przy pracy jest nieprawidłowe lub niewłaściwe sygnalizowanie, jak również niewłaściwe zrozumienie danego znaku, wobec czego słyszymy tego rodzaju usprawiedliwienie: „Myślałem, że on podniósł rękę...”. „Złe słyshałem, bo był straszny hałas...” itd. Często również zdarza się taka odpowiedź: „Bo nie wiedziałem, co ten sygnał miał oznaczać...” Należy oczywiście w tych okolicznościach zadawać robotnikom pytania bardzo ostrożnie, albowiem robotnik, winny spowodowania wypadku przez niewłaściwe zachowanie się, uchyla się zwykle od wyjaśnień, mogących zaświadczyć o jego przewinieniu.

Przedsiębiorstwo zainteresowane jest w zwalczaniu omawianych wypadków nie tylko ze względów bezpieczeństwa ogólnego — lecz również w interesie sprawnego działania całego zakładu. Bardzo często bowiem w wypadkach zdarzających się przy wspólnej pracy zespołowej — ofiarą „zbiegu okoliczności” pada nie mało kwalifikowany pomocnik lub początkujący, lecz robotnik doświadczony, czasami nawet wysoko

kwalifikowana siła, trudna do natchmiastowego zastąpienia.

Właściwe więc rozwiązanie poruszonego zagadnienia jest nie tylko obowiązkiem moralnym, lecz również koniecznością gospodarczą.

Nader często, a stwierdzamy to na podstawie poważnych danych, zgromadzonych w wyniku badania wypadków, pomocnicy nie mający żadnych kwalifikacji, zostali przyjęci do pracy na krótko przed wypadkiem, nie otrzymawszy ani od majstra, ani od bezpośredniego przełożonego załogi żadnego pouczenia, ani wystarczających wyjaśnień. Obowiązkiem szefa załogi jest przede wszystkim dawanie wyraźnych zarządzeń i pouczanie robotników w interesie własnym, albowiem sam może paść ofiarą niewczesnych pochopnych swego nieświadomionego pomocnika. Nie wystarcza jednak zwykle wyjaśnienie znaczenia dawanych sygnałów i odpowiednich czynności; należy bezwzględnie upewnić się przy pomocy prób, czy pouczony zrozumiał wszystko w sposób właściwy.

Jeżeli spojrzeć na zagadnienie pracy załogowej z punktu widzenia



racjonalnego prowadzenia samego przedsiębiorstwa, to należy przyznać bezapelacyjnie, że powierzenie tego rodzaju pouczeń przełożonym poszczególnych załóg robotniczych jest stanowczo niewystarczające.

Zadanie, jakie tu musi mieć na względzie kierownictwo przedsiębiorstwa, sprowadza się do rozwiązania sprawy (1) sygnalizacji i (2) organizacji samej pracy. W związku z sygnalizacją — a zasadniczo tylko o niej chcemy tu mówić — należy przede wszystkim rozważyć: (1) czy nie można zastąpić sygnalizacji urządzeniami mechanicznymi? (2) czy znaki stosowane w przedsiębiorstwie są dostatecznie wyraźne i czy nie są dwuznaczne?

W większości przypadków odpowiedź na pierwsze pytanie jest pozytywna. Istotnie bowiem znamy obecnie dostateczną ilość bezpiecznych przyrządów, służących np. do uruchomienia dużej maszyny bez udziału siły pomocniczej — co prowadzi ostatecznie do uniezależnienia się od robotnika niekwalifikowanego lub przygodnego. Przykłady takiego rozwiązania widzimy w sterowaniu maszyn przy pomocy elektrycznych guzików przyciskowych w połączeniu ze stycznikami elektromagnetycznymi, w sprzęgłach uruchamianych zabezpieczonym pedałem, w blokadzie mechanicznej lub elektrycznej rozruchu obrabiarki! w chwili niewłaściwej itp.

Tego rodzaju urządzenia, jako będące w stanie zapobiec całemu szeregowi omyłek, wywoływanych przyczynami zależnymi od człowieka (nieświadomość, nieostrożność, zmęczenie, zdenerwowanie) — są w przedsiębiorstwie bardzo pożądane; obowiązkiem kierownika bezpieczeństwa pracy, kierownika ruchu i konstruktora jest przede wszystkim gruntowne ich zbadanie z punktu widzenia przydatności w danym zakładzie pracy. Mechaniczny przyrząd, zapewniający w sposób należyty bezpieczną pracę, daje możliwość zmniejszenia liczby „rąk pomocniczych“, a w każdym razie przewyższa w swej skuteczności najlepsze nawet „pouczenie“ robotników.

Sygnalizacja jest zazwyczaj organizowana z dużą dowolnością i nie rzadko się zdarza, że na terenie jednego przedsiębiorstwa różne znaki są używane przy identycznych instalacjach. Tak np. ruch „do góry“ jest oznaczony raz przez podniesioną rękę, drugi raz przez opisywanie koła końcami palców wzniesionej

ręki, w trzecim przypadku przez wyrzucanie ręki do góry.

W kilku większych przedsiębiorstwach wydano przepisy służby dla własnych kolei i wyznaczono w postaci plakatów sygnały porozumiewawcze. Mimo to jednak stwierdzono, że niektórzy maszyniści parowozowi, jak również hakowi posługują się nadal wbrew przepisom i plakatom — innymi znakami. Również w służbie kolejowej innego przedsiębiorstwa uznano zwykle kinwnięcie głową do przodu za znak potwierdzający: „zrozumiałem“, mimo że sygnał ten może być dobrze spostrzeżony i rozumiany tylko z niewielkiej odległości.

Można przypuszczać, że spostrzeżenia te zaliczają się do przypadków wyjątkowych i nielicznych; tak jednak nie jest, albowiem zostały one stwierdzone na terenie przedsiębiorstw dobrze prowadzonych, w których zagadnieniom bezpieczeństwa ruchu poświęcono wyjątkową uwagę.

Wysilek, jaki muszą wykonać inżynierowie bezpieczeństwa pracy oraz dozorcujący personel ruchu w przedsiębiorstwie w celu zmuszenia załóg do stosowania ujednostajnionych sygnałów — jest niewątpliwie znaczny i wymaga kilku lat wytrwałości.

Poczynania te możemy rozdzielić na kilka części:

1 nieustanne dozоровanie, aby przepisane sygnały były ściśle przestrzegane,

2 wprowadzenie przepisów sygnalizacji w razie stwierdzenia ich braku,

3 ujednostajnienie sygnałów na całym terenie przedsiębiorstwa,

4 znormalizowanie sposobu sygnalizacji.

Nieprzestrzeganie istniejących już w przedsiębiorstwie przepisów — stanowi nadużycie, które musi być wyplenione za wszelką cenę. Tolerowanie tych nadużyć prowadzi do szerzenia niedbalstwa w pracy i podrywa dyscyplinę załogi. Jeżeli ktoś jest przekonany o konieczności stosowania prawidłowej sygnalizacji — to musi również żądać kategorycznie prawidłowego jej przestrzegania. Najlepszym sposobem przełamania opornych jest pouczanie na podstawie statystyki wypadków.

Przy opracowywaniu przepisów sygnalizacji należy zdawać sobie wyraźnie sprawę z następujących

czynników: z możliwości ujednostajnienia i standaryzacji znaków w przyszłości, z przejrzystości, ścisłości i największej prostoty używanych sygnałów, z potrzeby zredukowania ich do możliwie najmniejszej liczby i wreszcie z możliwości szybkiego ich stosowania we wszystkich działach bez wyjątku. Jeżeli od razu nie bierze się pod uwagę możliwości ujednostajnienia znaków sygnałowych na terenie całego przedsiębiorstwa, to tym samym pomnaża się trudności, które w następstwie okażą się jeszcze wielokrotnie większe.

Należy więc z góry przewidywać konsekwencje wznagającego się natężenia ruchu w przedsiębiorstwie i rozwoju samego przedsiębiorstwa, aby nie stanąć wobec takiej różnorodności znaków, której się nie da praktycznie i celowo zmniejszyć.

Każdy znak czy sygnał musi być wyraźny i nie może zawierać dwuznaczności. Jeżeli są przewidziane wezwania ustne, należy unikać wyrazów, które w gwarze potocznej mają podobne znaczenie lub zbliżone są w brzmieniu i mogą być z łatwością pomyłone w zgiełku fabrycznym, jak np. wyrazy „hop“ i „stop“.

Jeżeli sygnały są nadawane akustycznie, jak np. przy pomocy gwizdka, gongu itp., należy dbać o to, by się różniły wyraźnie od dźwięków rozbrzmiewających w zakładzie i pochodzących od maszyn, jak wysoki ton pił, lub dzwon młota spadającego na kowadło. Jeżeli dajemy znak przez podniesienie ręki do poziomu, to należy unikać jakiegokolwiek znaczenia dla ręki skierowanej ukośnie. Należy również zwracać uwagę, w jakim miejscu znajduje się osoba, dla której przeznaczone są sygnały, aby mogła je dobrze widzieć.

Nie wolno również zapominać o zrozumiałości i logiczności sygnałów. Tak np. konieczne jest, by wskazywanie ręką ku dołowi oznaczało opuszczanie ciężarów, a nie podnoszenie; ruch ręki powinien wyrażać wezwanie do wykonania innego ruchu, podobnie jak ręka unieruchomiona winna odpowiadać „zatrzymaniu“; logiczne jest, aby ręka wzniesiona do góry i zataczająca kręgi oznaczała „podnoszenie“ ciężaru, gdy tymczasem zatrzymanie go powinno w takim razie być oznaczone ręką zatrzymaną na poziomie.

Jak największa prostota oraz jak najbardziej ograniczona liczba sygnałów dają niewątpliwie najlepsze



wyniki praktyczne, albowiem robotnik przyswaja je szybko i łatwo a przy tym nie mogą być pomyłone lub niewłaściwie zrozumiane. Najprostszy sygnał powinien być skojarzony z najbardziej niebezpieczną fazą czynności. Jest to w zupełności uzasadnione, albowiem w obliczu niebezpieczeństwa często brak jest czasu na wydanie znaku złożonego i nieraz ułamki sekundy są rozstrzygające.

Z chwilą powzięcia decyzji o potrzebie stosowania znaków sygnalizacyjnych przy tej lub innej czynności, należy wydać zarządzenie z mocą obowiązującą i nie robić żadnych wyjątków. Niedopuszczalne jest usprawiedliwianie się załogi robotniczej, że jest ona przyzwyczajona do sygnałów innego rodzaju. Albo sygnały używane przez tych robotników są wyraźniejsze i bardziej zrozumiałe, a w takim razie należało je w swoim czasie przyjąć do powszechnego użytku w całym przedsiębiorstwie, a nie zmieniać ich na nowe — albo są gorsze, a w takim razie należy bez wahania zakazać ich używania. Jest to bardzo ważne spostrzeżenie praktyczne, z którym należy się liczyć przed zastosowaniem jakiegokolwiek inowacji. Z tych samych względów autor uważa za niedopuszczalne zezwalanie starym robotnikom na używanie znaków, do których przyzwyczaili się od dawna; tego rodzaju wyjątki są czasami robione zupełnie niesłusznie w obawie przed ewentualnym pomieszaniem pojęć starych z nowymi i wywołaniem w ten sposób wypadków. Jeżeli istotnie skutkiem omyłki tego lub innego starego robotnika zdarzy się wypadek przy używaniu nowych, udoskonalonych znaków — to nie może to być jeszcze powodem do czynienia wyjątków w całym przedsiębiorstwie i zezwalania na używanie przestarzałych metod. Co by się stało, na przykład, gdyby na kolejach z chwilą wprowadzenia do ogólnego użytku nowych znaków sygnalizacyjnych niektórzy pracownicy posługiwali się starymi?

Jakkolwiek przy przejściu na nowy rodzaj znaków sygnalizacyjnych, czyli na odmienną metodę pracy, musimy być przygotowani na to, że wypadki mogą się zdarzać, to jednak pamiętajmy, że podobny stan rzeczy jest przejściowy i że wpro-

wadzenie w życie nowej metody przyczyni się w przyszłości do zmniejszenia wypadkowości.

Metoda sygnalizacji powinna być ujednostajniona nie tylko w instalacjach pokrewnego typu, ale również należy dążyć do tego, by na terenie całego przedsiębiorstwa sygnały miały zawsze to samo znaczenie. Tak np. sygnał oznaczający „w górę“ powinien być ten sam, a przynajmniej podobny dla kolei fabrycznych, suwnic, dźwigów itd. Nie należy się przy tym obawiać, aby sygnał wydany suwnicznemu miał być omyłkowo odebrany przez maszynistę na znajdującą się w pobliżu lokomotywie, albowiem każdy mechanik służby transportu zdaje sobie przede wszystkim sprawę z tego, z kim współpracuje, a powtóre każda osoba podająca sygnały patrzy zawsze podświadomie w stronę osoby odbierającej sygnał.

Prócz tego mamy do dyspozycji szereg środków pomocniczych zapobiegających ewentualnym omyłkom, jak wezwanie lub sygnał specjalny, poprzedzający sygnał ostateczny, sygnał „zrozumiałem“ — gwizdkiem lub chorągiewką, dla kolei żelaznych — dzwonki, gong lub sygnały ręczne dla żurawi itp. Wezwanie jednokrotne, jak np. jednokrotny dzwon, pojedynczy gwizdek, pojedynczy ruch podniesionej ręki, powinny oznaczać powszechnie zarówno dla mechanika lokomotywy, jak i dla suwniczego: „uwaga“, „baczność“, „ostrożnie“.

Rozważywszy korzyści, jakie daje unifikacja sygnałów w jednym przedsiębiorstwie — obejmujemy myślowo, w sposób zupełnie naturalny i logiczny, wielkie udogodnienia z ujednostajnienia sygnałów we wszelkich działach życia przemysłowego. Odnośne przykłady znamy powszechnie choćby w dziedzinie kolejnictwa.

Sygnalizacja jest ta sama zarówno na kolejach państwowych, jak i w prywatnych towarzystwach kolejowych. W wielu krajach komitety normalizacyjne opracowały już w swych normach odpowiednie sygnały manewrowe dla służby suwnic, żurawi itp. Lecz niestety nader często sygnały te nie mają tego samego sensu w analogicznych przypadkach — czego należy stanowczo unikać zgodnie z założeniami wypowiedzianymi na początku.

Obowiązkiem więc komitetów normalizacyjnych oraz organizacji w zakresie walki z wypadkami przy pracy — będzie niezawodnie poświęcenie uwagi tej sprawie. Cały szereg zakładów przemysłowych mógłby się podjąć pracy przygotowawczej w dziedzinie swej specjalności, badając zagadnienie z bliska oraz ustalając pewne reguły, poparte doświadczeniem praktycznym.

Najistotniejszą cechą dodatnią każdej normalizacji jest właśnie wydobycie dla dobra powszechnego ze wszelkich istniejących wzorów — przykładów najlepszych. Nie mniej jednak praca normalizacyjna nie może się ograniczać do opracowania operacji najważniejszych, jak np. w służbie transportowej, lecz powinna być rozciągnięta na wszystkie rodzaje robót. W razie zmiany zatrudnienia, robotnik przystąpi do nowych czynności, mając możliwość łatwego użytkowania tych pojęć, jakie zdobył poprzednio. Oczywiście, normalizacja sygnałów w tak szerokim zakresie wymaga wielkiego nakładu pracy i nie może być zrealizowana w krótkim czasie. Należy sobie jednak zdawać sprawę, że „wykonanie“ tego musi być wreszcie przez kogoś rozpoczęte. Jak wynika z oświadczeń szeregu instytucji do walki z wypadkami, oświadczeń opartych na danych statystycznych z wyraźnym podkreśleniem konieczności znormalizowania sygnałów, zbliża się chwila, w której sprawa ta zostanie postawiona na porządku dziennym. Cel, jaki powinien tej pracy przyświecać, nie może się wszakże ograniczać do znormalizowania samej sygnalizacji. Normalizacja ta stanowiłaby tylko pierwszą część zagadnienia, po czym należało by przystąpić do normalizacji metod pracy „załogowej“, pracy „brygady“, „gromady“... Jako przykład zorganizowanej w ten sposób pracy możemy przytoczyć raz jeszcze zespoły służby dróg żelaznych, jak również jednostek wojskowych, w których przepisy i reguły pracy „zespołowej“ są bardzo zaawansowane. Stwierdzenie, że również i w przemyśle znormalizowana praca zbiorowa może być korzystna dla ogółu zainteresowanych, musi wcześniej czy później przyczynić się do realizacji poczyniń normatywnych.

Opracował wg „Chronique de la Sécurité Industrielle“  
T. Sk.



Mamy ostatnio do zanotowania kilka ustaleń sądowych, o znaczeniu ogólniejszym, wypowiadających pewne zasady na tle przypadków indywidualnych.

Oto prawomocny wyrok jednego z sądów stwierdza, że „mylne jest zapatrywanie (zresztą rozpowszechnione i często przytaczane w obrocie — przyp. aut.), aby art. 195 ustawy o ubezpieczeniu społecznym wymagał dla zwrotnego roszczenia kwalifikowanej odpowiedzialności; odpowiedzialność ta istnieje nie tylko w przypadku, gdy się świadomie naruszy przepisy o bezpieczeństwie i higienie pracy, ale i wtedy, gdy nastąpi faktyczne naruszenie tychże przepisów”.

W tymże wyroku wypowiedziano jeszcze inną zasadę: „obowiązek stosowania odpowiednich środków, zabezpieczających zdrowie i życie pracownika, ciąży na pracodawcy i jest rzeczą obojętną, czy maszyny dostarczone przez firmy przystosowane są do cytowanych przepisów”.

Jeszcze dalej posunął się Sąd Apelacyjny, ustalając w prawomocnym wyroku, że za brak urządzeń ochronnych odpowiada ten, kto wypożyczył maszynę dla siebie, ponieważ „wypożyczając ją, winien się był dokładnie przekonać o tym, co po-

życza, czy pożyczona maszyna jest należycie wyposażona we wszystkie środki ochronne, aby nie narazić na nieszczęśliwy wypadek osób, które były przy niej zatrudnione, obojętne czy jako goście, czy na podstawie stosunku umowy o pracę”.

W obronie przeciw żądaniu zwrotu i przed odpowiedzialnością karną spotyka się często twierdzenie, że przyrząd ochronny został właśnie zdjęty, maszyna zasadniczo posiada urządzenia ochronne, a jedynie robotnik w danym momencie zdjął przykrycie itp. W jednym z prawomocnych wyroków ustalono, że pracodawca odpowiada tak karnie, jak i cywilnie w przypadku odsłonięcia maszyny, która w danej chwili jest pozbawiona środków ochronnych, wymaganych przez przepisy o bezpieczeństwie pracy.

Może to stanowić jedynie okoliczność łagodzącą; jako taką są przyjął w jednym przypadku nawet fakt zaopatrzenia maszyny w urządzenia ochronne po wypadku, spodziewając się, że „oskarżony w przyszłości nie dopuści do podobnego nieszczęśliwego wypadku u swoich pracowników”; okoliczność ta pozwoliła sądowi na zawieszenie wykonania wyroku.

dr A. B.

Jeżeli choroba jest wynikiem wypadku w zatrudnieniu lub chorobą zawodową, to poszkodowany w myśl ustawy o ubezpieczeniu społecznym, ma prawo do pomocy leczniczej, której mu udzieli ubezpieczalnia na rachunek Funduszu Ubezpieczenia od Wypadków i Chorób Zawodowych bez względu na czas przebyty w ubezpieczeniu i niezależnie od tego, czy pomoc ta okazuje się niezbędną bezpośrednio po wykorzystaniu świadczeń ubezpieczalni, czy też w terminie bardziej odległym.

Powyższe wynika z treści art. 171 ust. 2 ustawy o ubezpieczeniu społecznym, uzupełniającym art. 102 ust. 1 lit. a. i b. omawianej ustawy.

Inaczej mówiąc, jeśli się zdarzy, iż chory, powróciwszy do pracy po

Badania naukowe wskazują, że w 153 zawodach 792 ciałą zdolne są do wywołania u zatrudnionych podrażnienia skóry. Według dra Jamiessona (Industrial Medicine, Nr 6, r. 1937) liczba schorzeń tego rodzaju wynosi w Anglii około 25.000 w ciągu 1 roku, przy czym przeciętnie około 64% odszkodowań jest wypła-

okresie trwającej ponad 26 tygodni niezdolności do pracy, czyli po wykorzystaniu świadczeń ubezpieczalni, znowu zapadnię na chorobę spowodowaną doznany wypadkiem lub chorobą zawodową — obowiązek ieczenia obciąża Fundusz Ubezpieczenia od Wypadków, niezależnie od czasu trwania tej choroby. Tak samo traktowany będzie przypadek ponownego zapadnięcia po powrocie do pracy po okresie niezdolności spowodowanej w następstwie wypadku lub choroby zawodowej, trwającej ponad 4 tygodnie.

Pomoc poszkodowanemu obejmuje, — opiekę lekarską, lekarstwa i środki opatrunkowe oraz środki lecznicze i pomocnicze, jak również środki pomocnicze przeciw zniekształceniu, kalectwu.

canych z powodu zawodowych schorzeń skóry. Jakkolwiek na tym tle występuje nieskończona liczba sporów o odszkodowanie, ogół lekarzy dermatologów wyraża pogląd, że w przypadkach tych schorzeń wypłata odszkodowania jest niewątpliwa.



Ś. p. dr ZYGMUNT de JANA MANOWARDA

Dotkliwą stratę poniosła akcja bezpieczeństwa i higieny pracy w osobie zmarłego w dn. 3.X.1938 r. ś. p. dra Zygmunta de Jana Manowarda.

Zgaśł niespodzianie, strawiony ciężkimi niedomaganiem fizycznymi, którym z trudem opierał się organizm nadwątlony ranami i kontuzjami, odniesionymi na polach walk w czasie pełnienia w pierwszej linii zaszczytnej służby samarytańskiej.

Ś. p. dr Manowarda, urodzony w r. 1889 w Czerniowcach, ukończył studia lekarskie we Lwowie, gdzie już brał czynny udział w życiu publicznym, w szeregach bojowników o niepodległość. Rzucony w wir wypadków wojennych, służbę pełnił przez cały czas na froncie. Opuścił armię w r. 1921 w randze kapitana, odznaczony Krzyżem Walecznych i Orłętami.

W ciągu dłuższego czasu (1922—1931) osiadł w Zaleszczykach, gdzie był naczelnym lekarzem Kasy Chorych oraz lekarzem KOP-u. W ciągu następnych lat praktykował kolejno w Przemysłu i Gdyni w szpitalach Ubezpieczalni Społecznej. Przeniesiony do zakładów przemysłu wojennego na stanowisko lekarza fabrycznego, przejmując się głęboko zagadnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy, występując jednocześnie w roli pioniera ścisłego zespolenia na tym odcinku lekarza ze światem inżynierskim.

Zajmując ostatnio w Ministerstwie Opieki Społecznej stanowisko Naczelnego Lekarza Inspekcji Pracy, usilnie pracował nad realizacją swej idei, zachęcając kolegów lekarzy do interesowania się pracą na terenie przemysłowym oraz do pogłębiania wiadomości niezbędnych dla pełnienia odpowiedzialnej służby na tym polu.

Odszedł, nie doczekawszy się spełnienia dzieła, któremu się poświęcił z zapałem i dla którego pragnął tak wiele dokonać.

Cześć Jego pamięci!..

Ukazało się z druku wydawnictwo Instytutu Spraw Społecznych p. t. **CIAŁA TRUJĄCE i SZKODLIWE DLA ZDROWIA**

N. W. ŁAZAREW i P. I. ASTRACHANCEW

Część I — ZWIĄZKI NIEORGANICZNE

(przełt. z rosyjskiego dr inż. St. Bakowski) str. 383 XVI — cena zł 7,50



# Niebezpieczeństwo zapłonu i wybuchu stopów magnezu

Inż. T. Skrzywan

Wśród lekkich metali, znajdujących obecnie coraz szersze zastosowanie w budowie samolotów i silników spalinowych — szczególnym rozpowszechnieniem cieszy się „elektron“ (zastrzeżona nazwa stopu magnezowego), składający się w 90% z magnezu. W związku ze sprzecznymi poglądami, jakie daje się słyszeć, wydaje się wskazane sprawę tę naświetlić choćby w sposób ogólny, tym bardziej że stopy magnezowe są na rynku krajowym poniekąd nowością.

Oto co mówi w tej sprawie czasopismo popularno - naukowe „Wissen und Fortschritt“ (zesz. maj. 1938 r.):

„... Należy przede wszystkim podkreślić, że jest rzeczą wręcz niemożliwą zapalić masywny i zwarty kawałek stopu magnezowego przy pomocy zapałki. Możliwe jest wypalenie w bloku stopu magnezowego otworu przy pomocy palnika spawalniczego, ale i wówczas pozostała część metalu zostaje nienaruszona i palić się nie będzie. Inaczej się przedstawia sprawa z drobnymi wiórkami, powstającymi przy wierceniu, toczeniu lub frezowaniu. Wiórki stopów magnezowych są niebezpieczne pod względem ogniowym; zapałką czy nawet od iskry mogą być z łatwością zapalone, a ogień szybko postępuje od wiórka do wiórka.

Należy podkreślić, że przy właściwym obejściu się pożar wiórków stopu magnezowego nie przedstawia większego niebezpieczeństwa. Wióry te spalają się wolno i zupełnie spokojnie, jeżeli są suche. Ogień staje się znacznie żywszy w obecności wilgoci lub wody. Wywiązujący się przy tym wodór sprzyja dalszemu spalaniu. Stosowanie więc wody, jako środka gaszącego, jest całkowicie niedopuszczalne, woda bowiem rozkłada się w wysokiej temperaturze na tlen i wodór, który podsyca ogień. Dotyczy to również wszelkich innych środków, stosowanych w gaśnicach płynowych; środki te podlegają chemicznemu rozkładowi pod wpływem palącego się magnezu.

Środkiem gaszącym najskuteczniej są suche wióry tego samego stopu. Gdy nimi przysypimy ogień zostanie on zdławiony w zarod-

ku; wiórki bowiem, zastosowane w sporej ilości, pochłaniają tyle ciepła, że o dalszym zapłonie i szerzeniu się ognia nie może być mowy. Suchy piasek spełnia podobną rolę, jakkolwiek pochłania znacznie mniej ciepła i chroni zapalone wióry przed dostępem tlenu z otaczającego powietrza. W wielu przypadkach można zapalone wióry zebrać na metalową szufłę, dać im całkowicie się wypalić i w ten sposób uniknąć dalszego szerzenia się ognia.

Najbardziej niebezpieczną postacią stopu magnezowego jest pył, powstający przy polerowaniu i szlifowaniu. W sensie niebezpieczeństwa wybuchowego pył ten niczym się nie różni od innych i niesłuszne jest przywiązywanie doń cech wyjątkowego ryzyka. Środki zapobiegawcze również prawie się nie różnią od stosowanych przy innych pyłach, dających mieszaniki wybuchowe. Oczywiście jest rzeczą, że pył taki musi być przy obrabiarce zasysany i odprowadzany od niej. Szybkość ssania musi być tak wielka, aby zawartość pyłu w odprowadzanym powietrzu była poniżej dolnej granicy wybuchowości, co się osiąga bez trudności. Najpewniejszym sposobem jest obfite skrapianie zasysanego pyłu w pobliżu obrabiarki i odprowadzanie go w postaci płynnego szlamu (patrz „Przegl. Bezpiecz. Pracy“, Nr. 3, 1938, str. 92).

Jeżeli do szlifowania używa się oleju, to należy go dawać w takiej ilości, aby: (1) uniemożliwić powstawanie mieszaniki wybuchowej w połączeniu z powietrzem i (2) dać olejowi możliwość wchłonięcia całego pyłu, splukując go i zmywając energicznie.

Przy mechanicznej obróbce stopów magnezowych należy kłaść główny nacisk właśnie na możliwość wybuchu pyłu; z tego względu otwarty ogień wszelkich palenisk, palników itp. musi być kategorycznie zakazany w sąsiedztwie pyłu magnezowego.

Zawartość pyłu magnezowego w powietrzu musi być utrzymana poniżej dolnej granicy jego zdolności wybuchowej, co jest łatwe do osiągnięcia przez utrzymanie jak naj-

wiekszej czystości w pomieszczeniu roboczym i przy energicznym jego przewietrzaniu.

Oleje z zawartością kwasów nie mogą być używane do szlifowania.

W angielskim periodyku „How Factory Accidents Happen“ (London, His Majesty's Stationery Office, Volume XVI, 1938) znajdujemy następujące wytyczne, dotyczące maszynowej obróbki stopów magnezowych, zwanych popularnie również i w Anglii „elektronem“.

Największe niebezpieczeństwo przy obróbce stopów magnezowych powstaje przy skrawaniu na bardzo cienkie wióry oraz przy szlifowaniu, skutkiem czego wytwarza się drobny pył.

Zapłon w czasie tych czynności może być wywołany przez tarcie lub przez iskrę.

Ogień magnezu nie wydziela gazów trujących, natomiast wytwarza bardzo jaskrawe światło, mogące przerazić ludzi, spotykających się z nim po raz pierwszy.

W razie gdy pył lub cienkie wiórki nie są wilgotne, płomień jest mały i łatwe jest przeto zbliżenie się do niego ze środkami gaszącymi.

Przy mechanicznej obróbce stopów magnezowych, zaleca się następujące środki ostrożności: (1) obrabiarka i podłoga muszą być stale suche i utrzymywane w czystości; (2) wióry i skrawki należy zbierać z podłogi do metalowego naczynia zaopatrzonego w pokrywę; naczynie to musi się znajdować w pobliżu obrabiarki; (3) w miarę możności należy skrawać metal grubymi wiórami, zapalającymi się trudniej, niż cienkie i drobne wióry, powstające przy delikatnym skrawaniu; (4) narzędzie tnące musi być bardzo ostre i prawidłowo zaszlifowane, aby istniała właściwa odległość pomiędzy nieskrawającymi powierzchniami i obrabianym materiałem (uniknąć tarcia!); (5) po ukończeniu skrawania należy natychmiast odsunąć nóż od obrabianego materiału, nóż bowiem trąc niepotrzebnie o obrabiane tworzywo może wywołać zagrzanie się jego, co właśnie ma miejsce w położeniu martwym, po zakończonym skrawaniu;



(6) płyny chłodzące w zasadzie nie są potrzebne, a nawet należy ich unikać; w przypadku gdy muszą być użyte (np. przy powstawaniu kurzu) — strumień płynu chłodzącego musi być obfity; w przypadkach skrawania na obrabiarkach szybkoobrotowych, zaleca się używanie sprężonego powietrza w celu zdmuchiwania wiórów; (7) w pobliżu każdej obrabiarki powinno się mieć w pogotowiu sprószkowany, suchy, naturalny azbest zmieszany w 20% z grafitem, lub też powinna stać skrzynka z suchym piaskiem; mieszanina azbestu z grafitem jest skuteczniejsza w działaniu i nie niszczy obrabiarki; należy również mieć w pogotowiu kawałek tkaniny azbestowej do ewentualnego przykrycia i zdławienia ognia; (8) w pobliżu wiórów magnetycznych nie wolno ostrzyć żadnych narzędzi (iskry); (9) szlifowanie i polerowanie stopów magnezowych musi się odbywać na specjalnie przeznaczonych do tego celu szlifierekach, zaopatrzonych w wyciągi; (10) składowanie, pakowanie i w ogóle operowanie większymi kawałkami stopów magnezowych nie narusza żadnego niebezpieczeństwa; (11) skrawki i wióry należy przechowywać w skrzyniach stalowych, zaopatrzonych w pokrywy i trzymać w znacznej odległości od materiałów łatwopalnych; (12) pył szlifierki należy zbierać również do skrzyń stalowych i spalać (zbieranie tego pyłu jest niedozwolone); (13) nie wolno używać do gaszenia wody lub też gaśnic płynowych, woda bowiem w zetknięciu z palącym się magnezem daje wodór, który nie tylko jest gazem palnym, ale w zetknięciu z tlenem powietrza tworzy mieszaninę wybuchową, niebezpieczniejszą niż palący się magnez; (14) ogień należy zlokalizować przez zmielenie wiórów i skrawków; (15) mały ogień może być zdławiony tkaniną azbestową; (16) większy ogień należy stłumić mieszaniną azbestowo-grafitową, piaskiem, grafitem, albo grubszymi skrawkami żeliwnymi; w każdym razie materiał stosowany do gaszenia musi być suchy i rzucany lekko, żeby nie rozszerzać ognia; (17) o ile palący się materiał znajduje się na drewnianej podłodze, to należy niezwłocznie zebrać go na płytę metalową.

Zaleca się pokazać każdemu pracującemu przy stopach magnezowych płomień magnezu oraz wzniecić mały ogień i zademonstrować metodę gaszenia“.

# O P I S Y W Y P A D K Ó W

## Wypadek śmiertelny przy napełnianiu maszyny chłodniczej dwutlenkiem węgla

Przy napełnianiu maszyny chłodniczej płynnym dwutlenkiem węgla ze stalowej butli robotnik w celu przyspieszenia opróżnienia butli polewał ją gorącą wodą, gdy jednak zapomniał otworzyć w jednej z nich zawór, wywołał wybuch skutkiem wzrostu ciśnienia pod wpływem rozgrzania.

W związku z tym wypadkiem inżynier górniczy M. Borgeaud przeprowadził na łamach belg. wydawnictwa „Annales des Mines“ analizę środków ostrożności, których należy przestrzegać przy tej czynności. Przyjmując, że ma się do czynienia z butlą zwykłego typu — pojemności 13 l i ładunku 10 kg — autor stwierdza, że ciśnienie 50 atm. przy normalnej temperaturze podnosi się przy rozgrzaniu do 70° do 250 atm., a przy 100° do 400 atm.; w razie gdy ładunek przekracza nieco normę, wzrost ciśnienia przy rozgrzaniu jest jeszcze szybszy. Wobec powyższego uważać należy praktykę

rozgrzewania butli w celu przyspieszenia ich opróżnienia — za bardzo niebezpieczną. Dalej — stwierdza inż. Borgeaud — należy się zastanowić nad tym, czy przyspieszenia nie osiągniemy drogą wywrócenia butli do góry dnem. Okazuje się, że z początku butla opróżnia się dość szybko, lecz wkrótce szybkość ta poczyna maleć, aż wreszcie opróżnianie staje się bardzo powolne. Dość powiedzieć, że trzeba 1/2 godziny czasu na to, by z 10-kilogramowego ładunku pozostał 1 kg CO<sub>2</sub>. Zjawisko to powstaje w związku z tworzeniem się w zaworze oraz w rurze skrzepnięć dwutlenku węgla skutkiem gwałtownego oziębienia tych części. Niedogodności tej możemy uniknąć, gdy butli nie będziemy odwracać. Wówczas odpływ będzie równomierny, przy tym podgrzanie butli w niezbyt gorącej wodzie przyspieszy czynność, nie narażając na niebezpieczeństwo spowodowania wybuchu.

## Zaniedbanie opatrzenia rany

W biuletynie wydawanym przez „Association des Industriels du Nord“ (zesz. VI. r. 1937) znajdujemy opis śmiertelnego wyniku zaniedbania drobnego na pozór skaleczenia. Wypadek ten zdarzył się w jednej z fabryk włókienniczych. Robotnik zajęty przy swoim warsztacie uderzył się w palec u lewej nogi o żelazną szynę. Uderzenie było tak silne, że spowodowało obrzęk sięgający podbicia, nie mniej jednak robotnik pracy nie przerwał i nazajutrz przyszedł do fabryki. Następnego dnia

był wolny od pracy, jak również dwa następne — świąteczne. Skutkiem tego robotnik zaniedbał zgłoszenia się u lekarza i dopiero szóstego dnia po wypadku dał się zbadać. Lekarz stwierdził zerwanie częściowe paznokcia i początek wycieku ropnego z rany, oraz zajęcie naczyń limfatycznych sięgające biodra aż do pachwiny. Stan chorego pogarszał się szybko, tak że nawet interwencja chirurgiczna okazała się bezskuteczna. Po 10-u dniach chory zmarł.

## Wypadek śmiertelny przy pędni

W czasopiśmie „National Safety News“ czytamy opis wypadku przy pędni, który się zdarzył w pewnym zakładzie uchodzącym za wzorowy pod względem bezpieczeństwa.

Jeden z majstrów, pragnąc uruchomić nieczynną od pewnego czasu tokarnię, posłał młodego ucznia, zatrudnionego przy przenoszeniu ładunków z warsztatu do magazynu po przyrządy do spinania pasów. Chłopiec, któremu przed kilkoma

dniami pokazano, jak należy łączyć końce pasów, pragnął się popisać i zamiast spełnić polecenie majstra, postanowił samodzielnie zmontować pas. Gdy jednak pas przerzucił przez obracającą się pędnię nad tokarnią, stwierdził, że jest on za krótki i że nie uda mu się naciągnąć go na wał na tokarni. Mimo to usiłując tego dokonać, został pochwycony przez pędnię. Skutkiem ciężkich ran obu rąk — zmarł po wypadku.





Rys. 1

## Osłona wirującego bębna przy odkurzaczu w przemyśle włókienniczym

Poważnym źródłem wypadków w włókiennictwie jest bęben wirujący przy odkurzaczu szmat. Odkurzacz bębnowy składa się z cylindra o średnicy 600—700 m/m, na którym umocowane są kołki żelazne o dług. 100 m/m i grub. 30 m/m. Bęben taki otoczony jest płaszczem z blachy dziurkowanej grub. 4—6 m/m. Szmaty są zakładane pomiędzy bęben a płaszcz sitowy. Całość maszyny (płaszcz i boki) osłonięta jest blachą lub osłoną drewnianą. W tylnej części tej osłony wbudowany jest wentylator odciągający pył, wydzielający się ze szmat w czasie wirowania bębna.

Zatrzymywanie bębna wirującego z szybkością 700—800 obr./min, 20—25 razy na godzinę w celu wyładowania odkurzonych i załadowania nowych szmat było-

by połączone z dużą stratą energii, a przy połączeniu z dużą stratą energii niwane są w czasie biegu maszyny i, oczywiście, wobec znacznej siły, z jaką wiruje bęben, ręce robotnika przy najmniejszej nieuwadze lub nieostrożności są narażone na niebezpieczeństwo ciężkiego skaleczenia. Dla osiągnięcia warunków bezpieczeństwa należy uniemożliwić robotnikowi dostęp do tej części maszyny, gdzie zachodzi możliwość zetknięcia się rąk z wirującymi kołkami. Zetknięcie takie jest utrudnione, jeśli robotnik przez specjalne urządzenie ochronne jest trzymany w pewnej odległości od maszyny i dokonywa przymusowo załadowania i wyładowania szmat u samego dołu bębna w pozycji pochylonej, w taki sposób, że wyciągnięte ręce nie dochodzą do kołków.

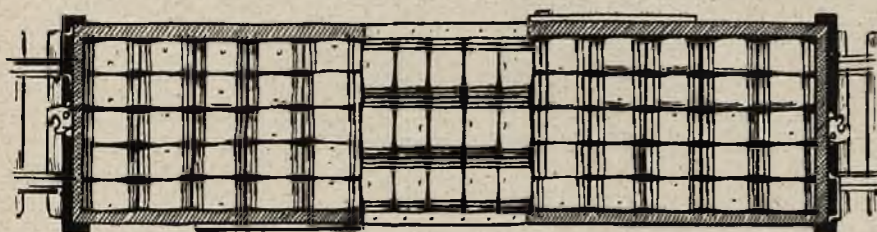
Szczegóły urządzenia ochronnego zastosowanego przez inż. M. Łukasiewicza, instruktora B. P. przy Izbie Handl.-Przem. w Wilnie na terenie Białegostoku są następujące. Drzwiczki w płaszczu pokrywającym bęben, przez które następuje załadowanie i wyładowanie szmat, połączone są z grubą mocną deską,



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 5

## Prawidłowe ładowanie beczek na samochody i wagony kolejowe

Firma Premier Pabst Corp. ładuje beczki do wagonów lub samochodów ciężarowych w sposób uwidoczony na rysunku 5. Widzimy na nim beczki na platformie kolejowej w rzucie poziomym. Ten sposób układania beczek zapewnia bezpieczeństwo robotnikom zatrudnionym przy naładunku i rozładunku. Beczki ułożone w ten sposób przy drzwiach pozostają w miejscu z chwilą otwarcia drzwi, gdy tymczasem przy ładowaniu w sposób

uwidoczony po stronie lewej i prawej wagonu — beczki przetaczały się z łatwością, co narażało zatrudnionych na niebezpieczeństwo i powodowało liczne wypadki. Jak widzimy więc, środek zaradczy jest tu nader prosty i nic nie kosztuje: wystarczy część beczek, skupionych przy drzwiach ustawić osiami ich podłużnymi w poprzek wagonu, aby zapobiec kardynalnie nieoczekiwanemu ich wytaczaniu się.

N. S. N. Nr. 7, 1938



Rys. 4

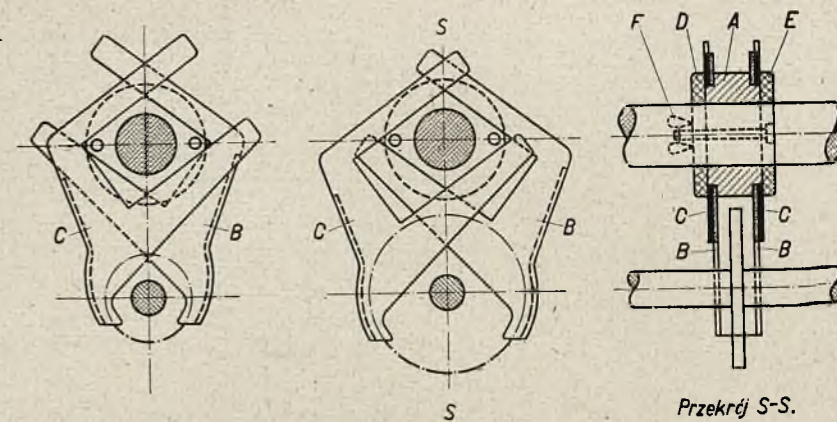
zawieszoną przed bębniem w taki sposób, że z chwilą otwarcia drzwiczek deska automatycznie opuszcza się, zakrywając przy tym znaczną część otworu, prowadzącego do bębna. Wolną pozostaje przestrzeń tylko w dolnej części bębna, do której robotnik może się dostać w pozycji pochylonej, lecz wyciągnięte jego ręce nie dochodzą do kołków.

W szkicu technicznym zabezpieczenie to jest przedstawione na rys. 1-y. Przy otwieraniu siatkowych drzwi (4) odkurzacza — opuszcza się do dołu ochronna deska (2), przykrywając część bębna wirującego (B). Uchwyty (5) zabezpieczają deskę przed odrzuceniem ku przodowi. Przy zamykaniu drzwi odkurzacza deska (2) podnosi się do góry. Drzwi wraz z deską są zrównoważone przy pomocy ciężarów (6), przetrzuconych na linach przez bloczki (3). Bloczki te obracają się dookoła osi zamocowanych w drewnianych stojakach (1) przymocowanych do ramy odkurzacza (A).

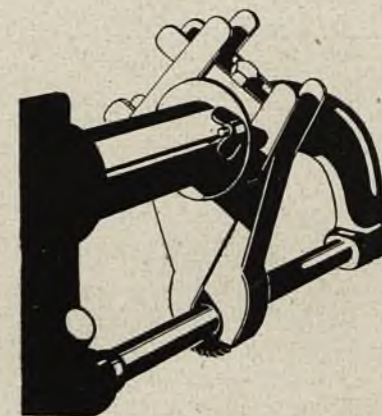
Rysunek 2 przedstawia urządzenie ochronne przy podniesionych (zamkniętych) drzwiczkach; rys. 3 przy drzwiczkach opuszczonych (otwartych), kiedy jednocześnie spuszczone zostaje sprzężona z drzwiczkami deska ochronna; wreszcie na rys. 4 przedstawiony jest robotnik przy pracy.

Koszt opisanego wyżej urządzenia ochronnego przy bębnie wirującym jest nieznaczny. Urządzenie może być łatwo zastosowane przy każdym odkurzaczu typu bębnowego, oczywiście z małymi zmianami, uzależnionymi od konstrukcji tego bębna. Dzięki prostocie i taniości wykonania — pomysł okazał się skuteczny i został zastosowany w niektórych fabrykach włókienniczych w Białymstoku.

Inż. M. Łukasiewicz



Rys. 6, 7 i 8



Rys. 9



Rys. 10

## Osłona frezów talerzowych do obróbki metali

Osłona ta jest przeznaczona do zabezpieczenia frezów rozmaitych średnic i składa się z następujących części: 1) pierścienia (A), osadzonego na poziomym wale frezarki i do ciśniętego doń śrubą; pierścien ten ma sfrezowane powierzchnie płaskie z obu boków na kształt rombów, stanowiących prowadnice dla ramion wsporniczych obu połówek osłony; szczegóły konstrukcji są wi-

doczne na rysunkach 6, 7 i 8; 2) lewej i prawej niezależnych części (B) i (C) osłony; 3) dwóch mocnych nakładek toczonych (D) i (E), służących do dociskania całości przy pomocy 2 śrub z motylkowymi nakrętkami (F) do środkowego pierścienia (A).

Rysunki 6 i 7 przedstawiają osłonę w widoku bocznym: na rys. 6 obie połowki osłony są zbliżone do siebie i kryją frez o małej średnicy, podczas gdy na rys. 7 — spełniają tę samą rolę przy frezie o średnicy znacznie większej.

Rysunki 9 i 10 ilustrują analogiczne ustawienia osłon w perspektywie.

„Protection - Sécurité — Hygiène”, Nr 8, 1938

## Termometr bezpieczeństwa przy kotłach do rozgrzewania asfaltu

Firma Standard Oil Co w Indianie zaopatrzyła kotły do rozgrzewania asfaltu w termometry, w celu ostrzeżenia robotników przed wysoką temperaturą i ewentualnymi wypadkami poparzeń (rys. 12).

N. S. N. Nr 7, 1938



Rys. 12

## Ogniotrwała obudowa drzwi i okien

Ciekawe udoskonalenie w budowie gmachów stanowi rama (futryna) betonowa lub żelazo-betonowa w zastosowaniu do drzwi i okien.

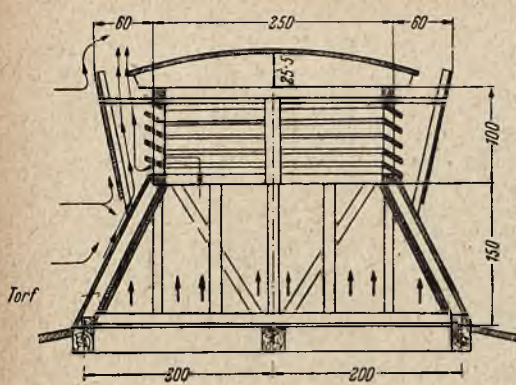
Jak widzimy na rys. 11 jest to rama wykonana w jednym kawałku i ustawiana w miejsce w czasie wznoszenia ścian budynku. Rama tego rodzaju ma rację bytu przy stosowaniu metalowych drzwi i okien, a w tym celu jest od razu zaopatrzona w mosiężne śruby zakotwiczone w betonie, do których zostają przykręcone części metalowe.

Pop. Science, V, 1938



Rys. 11





Rys. 13

### Szyby wentylacyjne w pomieszczeniach roboczych

W celu przewietrzania pomieszczeń roboczych stosuje się bardzo często górny szyb wentylacyjny (larnia, świetlik). Wady jego są powszechnie znane. Tak np. zstępujące zimne powietrze przeciwdziała bardzo często wylotowi powietrza z przewietrzanego lokalu. Czasami środkiem zaradczym może być przyamykanie żeberk żaluzjowych, umieszczonych w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku wiatru. Autor niniejszej wzmianki, radca Böttcher z Wittenbergu, poleca gorąco na podstawie własnych doświadczeń, zaopatrywanie szybów wentylacyjnych w boczne osłony tarczowe z desek, których zadaniem jest częściowe przysłanianie klap szybu przed podmuchami wiatru oraz wytwarzanie działania ssącego przed otworami szybu, skierowanego w płaszczyźnie pionowej w kierunku do góry. W ten sposób termiczna wymiana powietrza zostaje wzmocniona dynamiką wiatru, działającego od zewnątrz.

Nawet w przypadku zastosowania najlepiej obliczonej wentylacji naturalnej i prawidłowo skonstruowanych szybów wentylacyjnych — współdziałanie wiatru w przytoczonym sensie powinno być zawsze wykorzystane.

W miarę wzrostu szybkości wiatru wzrasta również siła ssania powietrza w szybie. Pomysł ten jest łatwy do zrozumienia przy rozpatrzeniu szybu wentylacyjnego w przekroju podanym na rysunku 9.

Należy podkreślić, że często spotykanym niedomaganiem konstrukcyjnym szybów wentylacyjnych jest brak wszelkiej izolacji termicznej. Otóż boczne ściany szybu, do miejsca, w którym się zaczynają kłapy żaluzjowe, muszą być izolowane termicznie, np. przy pomocy torfu, ażeby zapobiec ostygnięciu powietrza w górnych częściach szybu, w porównaniu z temperaturą powietrza w przewietrzonym lokalu. Nie wolno jest również zapominać o wykonaniu wystarczających otworów do odpływu świeżego powietrza przez boczne ściany pomieszczenia.

Przez odpowiednie regulowanie „światła“ otworów „dopływowych“ i „odpływowych“ można osiągnąć właściwą szybkość przepływu po-

wietrza, a w szczególności uniknąć zbyt wielkich szybkości jego, tzw. przeciągów i w ten sposób chronić załogę przed przeziębieniem.

Szyby wentylacyjne tego rodzaju przyjęły się od dłuższego czasu i funkcjonują ku pełnemu zadowoleniu w cukrowni Landsberg (koło Halle n/Saala). Przy ich pomocy przewietrzane są pomieszczenia przy błotniarkach oraz duże suszarnie do wtyłoków.

Jako drugi przykład może służyć jedna z większych walcowni blachy

żelaznej; wielka hala o powierzchni 2400 m<sup>2</sup> jest doskonale przewietrzana przy pomocy 4 szybów, z których każdy ma w przekroju 10 m<sup>2</sup> i 13 m<sup>2</sup> powierzchni przelotowej.

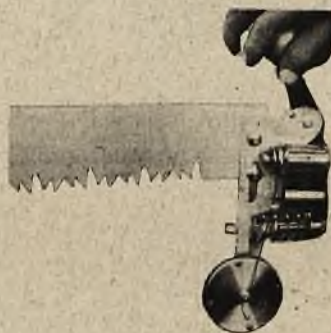
Autor wyraża przekonanie, że ten drobny przyczynek może się stać nieznacznie bodźcem do udoskonalenia istniejących i budowania dobrych nowych szybów, oraz zaleca posiłkowanie się radą wytrawnych fachowców.

Zentralblatt f. Gewerbehygiene u. Unfallverh., Nr 3, 1938.

## Nowe pomysły i udoskonalenia w zakresie bezpieczeństwa pracy w tartakach i lasach państwowych

II

Z. Ejchler



Rys. 14

### Siłomierz do badania wydajności pił ręcznych

Od czasu wynalezienia piły aż do chwili obecnej — postęp nad udoskonaleniem tego przyrządu pozwoli się ująć w dwa zasadnicze momenty: ustalony w okresie wczesnorzymskim trójkątny kształt zębów, oraz zastosowanie w ubiegłym stuleciu napędu mechanicznego.

Niewątpliwie postęp w dziedzinie metalurgii spowodował znaczne udoskonalenie tworzywa taśmy (brzechwy) piły, poza tym jednak ulepszenia nie wyszły szerzej poza granice doświadczeń.

Mylne byłoby przypuszczać, by czynności ścinki, czy przyrzynania drewna nie dało się udoskonalić. Od grubości drzewa, od jego gatunku, twardości, wilgotności, od pory roku i in. tp. okoliczności zależy stosowanie właściwej piły czy innych narzędzi leśnych, osiągając dzięki temu znaczną oszczędność wysiłku robotnika.

W celu przeto wykorzystania tych możliwości rozpoczęto w DNLP prace (zainicjowane przez Ref. Bezp. Pracy, a obecnie prowadzone przez Instytut Badawczy L. P.) nad stwierdzeniem wyższości pił o kształcie i profilach zębów, stosowanych tu i ówdzie za granicą.

Sprowadzono w tym celu szereg pił próbnych z Anglii, Niemiec i Szwecji, oraz skonstruowano tym-

czasowo dwa specjalne aparaty, dotąd w tej dziedzinie nie używane, mianowicie siłomierz wykreślający wysiłek mięśni robotnika, (rys. 14) oraz aparat badający zmęczenie przy pomocy ustalania ilości wytwarzanego przez robotnika dwutlenku węgla.

### Zabezpieczenia obrotnic torów manipulacyjnych

Charakterystyczną cechą placów tartacznych, zarówno tarczycy, jak srowca — jest poprzecanie szeregami podłużnych i poprzecznych torów manipulacyjnych. Dla transportowania przeto wózków z materiałem pod kątem 90° konieczne są obrotnice. Uniknąć można wielu ciężkich wypadków przy obrotnicach przy właściwym zablokowaniu obrotnicy zamkiem, uniemożliwiającym obrót z chwilą wjazdu i wyjazdu wózka.

Wypadki te bowiem zwykle spowodowane są skutkiem niedokładnego nastawienia szyn torów i obrotnicy co powoduje wykołowanie, oraz skutkiem przekręcenia obrotnicy przez pchanie naładowanego na wózek materiału, co w razie niepełnej statyki naładowanego materiału, powoduje wywrócenie.

Na ogół wypadki na obrotnicach należą do ciężkich, powodując miaz-



Rys. 15



dzenie stóp, nóg lub przygnięcie ciała. Niejednokrotnie niestety zdarzają się tu również wypadki śmiertelne.

Dotychczas stosowane zamki, wystarczające w innych przemysłach, na placach tartacznych nie spełniają swego zadania. Mam tu na myśli rozpowszechnione bardzo zamki, których konstrukcja polega na umieszczeniu między szynami torów kawałka płaskownika na zawiasie, oraz między szynami obrotnicy wygiętego w kształcie litery **m** zaczepu. Takie zamki w tartaku są niewłaściwe, robotnik bowiem, chcąc zamknąć lub otworzyć zamek, musi wejść pod wystające kłocze lub tarcice, co z jednej strony powoduje pewne niebezpieczeństwo, z drugiej stwarza w praktyce niekorzystanie przez robotników z tego urządzenia.

Aby uniknąć wypadków na obrotnicach konieczne są zamki automatyczne, których dwa typy skonstruowane zostały przez pracowników Lasów Państwowych \*).

Pierwszy z nich polega na umocowaniu na tarczy obrotnicy **nie między szynami**, lecz o 45° od osi toru, urządzenia składającego się z kadłuba, w którym umieszczony jest suwak ze sprężyną wypychającą. Po przeciwległej jego stronie na zewnętrznym obramowaniu obrotnicy znajduje się szlufa z pedałem wypychającym z niej suwak, gdy chcemy obrotnicę uruchomić. Obie części przyrządu okapturzone są od góry i otwarte od dołu w celu uniknięcia

\*) A. Chotkowski i mechanik tartaku w Nadwórnej.

skutków zatrzymywania się wody, trocin i zanieczyszczeń

Drugi typ jest jeszcze mniej skomplikowany. Mianowicie na zewnętrznej części obrotnicy umieszczona jest, również w miejscu o 45° od osi torów, rączka z uchwytem, podobnym do dawnych hamulców ręcznych samochodowych, z tą różnicą, że nie posiada sprężyny i trybów, którą podnosi się zapadkę — wchodzącą przy unieruchomieniu obrotnicy w żelazną szczerbę umocowaną na obramowaniu zewnętrznym obrotnicy. Niezwykle prosta i łatwa konstrukcja umożliwia wykonanie takich zamków sposobem gospodarczym w warsztatach zaopatrzonych w najprostsze urządzenia.

Obydwa te sposoby posiadają jedną zaletę, mianowicie samoczynność działania, niezależnie od woli robotnika, oraz dzięki zastosowaniu rączek obrotowych, usuwają możliwość wypadków spowodowanych pchnięciem materiału na wózek. Z powyższych względów w tartakach Lasów Państwowych zostaną one, szczególnie ostatni, wprowadzone na szerszą skalę.

Częste używanie obrotnic stwarza stosunkowo szybkie ich zużywanie się, powodujące w pierwszym rzędzie zniweczenie poziomego położenia, co z kolei zmusza robotników do stosowania kawałków odpadów, jako hamulców unieruchamiających wózek. Dla uniknięcia tego niebezpiecznego sposobu, który już spowodował kilka okaleczeń rąk, oraz przygniecenia spadającym z wózka drewnem, skonstruowano specjalny hamulec, działający samoczynnie

na obrotnicach i przesuwnicach. Zasada jego polega na umieszczeniu między szynami żelaznej sztangii, opartej na czopie w jednej trzeciej części tej sztangii. Lewe koło wózka naciskać będzie krótsze ramię, natomiast prawe zostanie od dołu uchwycone w łukowaty hamulec, unieruchamiający wózek. Zwolnienie nastąpi przez pociągnięcie rączki specjalnej przekładni. Hamulce zastosowane będą na przesuwnicach, oraz w miarę potrzeby na obrotnicach.

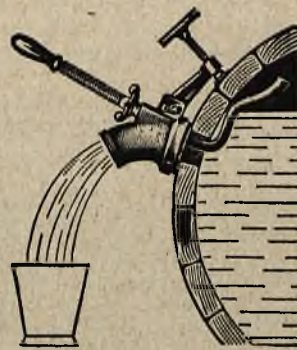
## Ekran do szlifierki

Napotykanie trudności stawiane przez robotników przy używaniu okularów przy pracach szlifierskich, skłoniły do zastosowania innego, niezależnego od woli robotników systemu ochrony ich oczu przed pyłkami korundu.

Skonstruowano przeto ekran, w który wkłada się kawałek zwykłej szyby, na którym umieszczona jest lampka, podająca we właściwy sposób światło. Zastosowanie statywu opartego na ruchomej gałce pozwalała ekran, zależnie od potrzeby, przesuwając i ustawiać w różnych pozycjach.

Tego rodzaju ochrona oczu daje niezrównanie lepsze wyniki od okularów, nakładanych zwykle przed wizytą inspektora pracy.

Ekran ten stosowany będzie również do innych maszyn i urządzeń, przy których grozi kalectwo oczu, na skutek pyłu, iskier, czy odpadów wydostających się z maszyny podczas pracy.



**LEJKI, DŹWIGI-WÓZKI,  
STOJAKI DO BECZEK**



**SYFONY**

**OSŁONY** do aparatów punktowego spawania elektrycznością

**HELMY I EKRANY  
OKULARY  
SZKŁA ATHERMAL  
OSŁONY** do sitrugarek  
**DRABINY** lekkie  
**PIJALNIKI  
KRANY** czerpalne

**WYTWÓRNIA URZĄDZEŃ OCHRONNYCH  
DLA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY**

**BRACIA WĘGRZECCY**

Warszawa, Wilcza 23 m. 6

Telefon 9.62-40



**OCZOCHRONY I SERCÓWKI**  
do tokarń



**OSŁONY**  
do szlifierek



# Jak rozwiesiłem tablice ostrzegawcze?

J. Gronwald

Szef Administracji Zakładów Ostrowieckich



Konkurs w Zakł. Ostrowieckich wywołał ogromne zainteresowanie

Jedną z prac Komisji Bezpieczeństwa Pracy przy Związku P. H. Ż. było racjonalne rozwiązanie sprawy tablic ostrzegawczych. Dotąd w tej dziedzinie panowała pewna dowolność. Huty wykonywały tablice ostrzegawcze we własnym zakresie, względnie zamawiały je indywidualnie. W celu zunifikowania akcji propagandy bezpieczeństwa pracy przy pomocy tablic ostrzegawczych, Komisja Bezpieczeństwa Pracy przy udziale swych członków opracowała wspólnie teksty, formaty, rodzaj, wymiary i stronę estetyczną tablic ostrzegawczych. Po dokonaniu tej unifikacji huty, będące członkami Komisji, zamówiły potrzebne im ilości opracowanych w ten sposób różnych rodzajów tablic, w celu rozmieszczenia ich na terenie swych przedsiębiorstw.

Tablice wykonane są w wymiarach znormalizowanych, treść ich z łatwością trafia do umysłowości robotnika, napisy sporządzone są czar-

nymi literami na żółtym tle, wykonane trwale w błyszczącej emalii, łatwej do zmywania i stoją na należytych poziomach estetycznym. Odpowiadają więc całkowicie swemu zadaniu i usuwają radykalnie panującą dotąd dowolność.

Otrzymawszy transport tych tablic, zamówionych dla Zakładów Ostrowieckich, postanowiłem wyciągnąć z nich korzyść dodatkową.

Rozwieszenie ich w terenie fabryki dało by już korzyść bezpośrednią i wypełniło cel stawiany akcji ostrzegawczej. Sposobność tę pragnąłem jednak wykorzystać i moment rozwieszania tablic uczynić bardziej atrakcyjnym, skłaniając robotników do żywszego zainteresowania się sprawą niebezpieczeństw grozących im przy pracy, zainteresowując ich treścią tablic i pobudzając ciekawość — słowem, wciągając ich bezpośrednio do pracy rozmieszczania tablic na terenie fabryki.

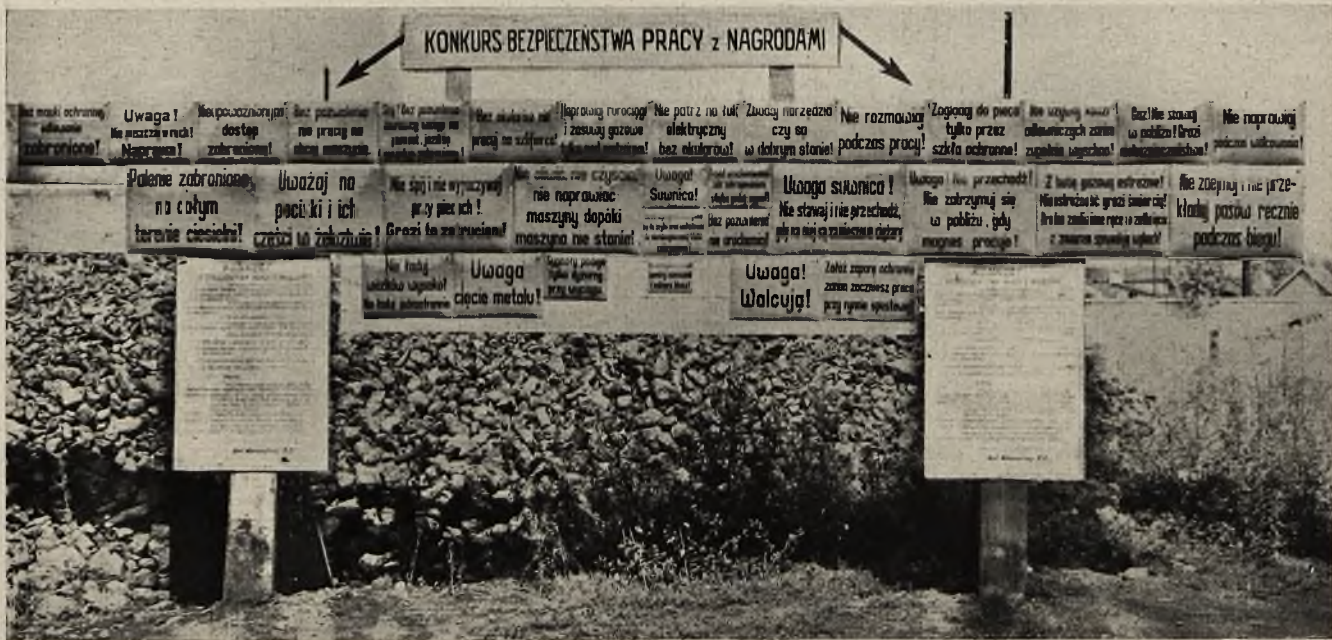
W tym celu zorganizowałem kon-

kurs, polegający na nadesłaniu odpowiedzi na następujące pytania:

1. które tablice i w jakiej ilości potrzebne są w moim oddziale;
2. w których miejscach, względnie przy których maszynach muszą być powieszone;
3. jakie niebezpieczeństwo grozi robotnikowi w tym miejscu przy pracy?

Wszystkie tablice rozwiesiłem na specjalnym rusztowaniu obok przejścia uczęszczanego przez robotników.

Odpowiedzi otrzymałem bardzo ciekawe i różnorodne. Wiele z nich przydało się istotnie, jako wskazówki przy rozwieszaniu tablic, ale przede wszystkim osiągnąłem cel główny: poruszyłem mózgi i języki. Dużo na ten temat rozmawiano i przez kilka dni rozwieszanie tablic stanowiło przedmiot ogólnego zainteresowania w fabryce, czego przy zwykłym rozwieszeniu tablic bez urzędzenia konkursu byłbym nie osiągnął.



Tablice stosowane w Zakładach Ostrowieckich rozmieszczone wspólnie na terenie fabryki w związku z ogłoszonym konkursem dla robotników



# Z działalności Sekcji Bezpieczeństwa Pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych

## □□□ Rozwój akcji bezpieczeństwa pracy prowadzonej przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych

Zarządzeniem Naczelnego Dyrektora ZUS z dnia 3 września 1938 r. dotychczasowy Wydział Taryfowy wchodzący w skład Działu Ogólnego ZUS i obejmujący Sekcję Bezpieczeństwa Pracy i Sekcję Zaliczeń, otrzymał nazwę „Wydział Bezpieczeństwa Pracy i Zaliczeń“ przy zachowaniu dotychczasowego podziału na dwie sekcje. Z zadań, które Sekcja ma spełnić, wymienimy następujące:

- 1 badanie stanu bezpieczeństwa pracy w poszczególnych zakładach pracy;
- 2 prowadzenie ewidencji wypadków w zatrudnieniu i ustalanie ich przyczyn oraz opiniowanie o przyczynach wypadków w związku z regresami;
- 3 prowadzenie propagandy w zakresie bezpieczeństwa pracy;
- 4 opracowywanie metod organizacji „służby bezpieczeństwa pracy“ dla poszczególnych zakładów pracy i zrzeszeń branżowych;
- 5 organizowanie „służby bezpieczeństwa pracy“ w terenie, kontrola sposobu jej prowadzenia i badanie rezultatów;
- 6 współpraca z instytucjami społecznymi i władzami w organizowaniu, propagowaniu i popieraniu akcji bezpieczeństwa pracy;
- 7 przyznawanie subwencji instytucjom i organizacjom na prowadzenie akcji bezpieczeństwa pracy w porozumieniu z Biurem Ubezpieczeniowo-Technicznym;
- 8 opracowywanie systematycznego podziału zakładów pracy na grupy, podgrupy i pozycje w celu ustalania taryfy składek;
- 9 opiniowanie techniczne w sprawach zaliczeń poszczególnych zakładów pracy i współdziałanie w opracowywaniu zasad zaliczania.

Zmiana nazwy Wydziału nie posiada charakteru wyłącznie formalnego, lecz jest odzwierciedleniem wzrostu znaczenia zagadnienia bezpieczeństwa pracy oraz stałego rozwoju akcji prowadzonej przez ZUS, zarówno bezpośrednio przez własnych inspektorów bezpieczeństwa pracy, jak i pośrednio przez poszczególne związki branżowe.

Wykładnikiem tego jest konieczność stałego powiększania liczby etatów inspektorów bezpieczeństwa pracy. W r. 1935, tj. w chwili zapoczątkowania akcji bezpieczeństwa pracy przez ZUS, czynnych było w terenie 2-ch inspektorów bezpieczeństwa pracy, w bieżącym roku czynnych jest 14, przy tym 1 etat przewidziany dla inspektora z zakresu górnictwa pozostał nie obsadzony.

Objęte zostały w bieżącym roku akcją lustracyjną, poza dotychczasowymi, przemysł naftowy i przemysł

## Zadania drużyny technicznej przy niesieniu pierwszej pomocy

Zadaniem pierwszej pomocy w razie wypadku jest nie tylko niesienie pomocy sanitarnej. Często zachodzi potrzeba uwolnienia poszkodowanego z niebezpiecznej sytuacji lub zabezpieczenia przed nią innych pracowników. O istnieniu tej potrzeby świadczy następujący przykład:

W pewnej fabryce koło lokomotywy przegniotło robotnikowi brzuch. Robotnicy, którzy pośpieszyli mu z pomocą, unieśli koło w górę, zbyt wielu ludzi wszakże rzuciło się do wyciągania poszkodowanego, gdy tymczasem pozostali, nie mogąc utrzymać ciężaru, upuścili koło tak nieszczęśliwie, iż poszkodowany doznał przgniecenia klatki piersiowej, a ratujący robotnicy przyniesienia nóg i rąk. W ostatecznym wyniku śmierć poniósł ratowany poszkodowany oraz trzech ratujących.

Takich faktów z kroniki wypadków można przytoczyć wiele. Dla uniknięcia ich szkolone są w zakładach pracy równocześnie z drużynami sanitarnymi drużyny techniczne dla niesienia pierwszej pomocy.

Drużynę techniczną dobiera się starannie spośród ludzi wyróżniających się inteligencją i szybką orientacją, których trzeba dobrze obznajmić z czynnościami każdej maszyny oraz zaopatrzyć w sprzęt ratowniczy.

Drużyna powinna posiadać:

- a) maski, b) rękawice i kalosze gumowe, c) lewarki i łańcuchy oraz inne narzędzia pomocnicze.

W razie wypadku drużyna ta szybko zastawia swe maszyny i śpieszy z pomocą. Część drużyny zatrzymuje maszyny, przy których zaszedł wypadek, druga część przystępuje do oswobodzenia poszkodowanego.

Jeśli zatrzymanie maszyny odbywa się z miejsca oddalonego od maszyny, to nie zawsze można polegać na sygnalizacji dźwiękowej informującej o potrzebie zatrzymania, gdyż sygnał nie zawsze bywa na czas przyjęty. Dlatego drużynę techniczną trzeba wyszkolić w umiejętnym zatrzymywaniu maszyny w jak najszybszym czasie (nawet przy użyciu w ostateczności różnych gwałtownych sposobów, nie wyłączając uszkodzenia maszyny).

Ponadto trzeba ratowników wyszkolić w umiejętnym i szybkim rozmontowywaniu maszyn w razie pochwylenia części ciała, w usuwaniu ciężarów przyciskających poszkodowanego, w doboraniu masek i usuwaniu poszkodowanego z pod działania gazu w wypadku zatrucia gazami. Ratownicy powinni również dokładnie wiedzieć, jak podejść do porażonego prądem elektrycznym, co wyłączyć i co uzemić; jak się zbliżyć do zasypanego ziemią lub innymi materiałami sypkimi, co i jak zabezpieczyć przed dalszym zasypaniem. Wreszcie w razie pożaru — drużyna techniczna musi dobrze wiedzieć, jakie przedmioty grożą wybuchem i jak należy je usuwać.

Najważniejszym elementem w szkoleniu drużyny — jest prędkie opanowanie sytuacji i nie dopuszczanie do paniki, jaka często może wyniknąć, nawet z błahych powodów.

Szkolenie drużyny technicznej trzeba powtarzać co pewien czas, gdyż jedynie gruntowne wyszkolenie stanowi rękojmię skuteczności działania.

Zdz. Podgórski

Insp. Bezp. Pracy Z. U. S.

## Łatwe do uniknięcia wypadki w odlewniach

Analiza wypadków, przeprowadzona za okres 2-ch lat w jednej z dużych odlewni żelaza, w której pracuje przeszło 1.000 robotników, wykazała, że przyczyny, które spowodowały największą liczbę wypadków, były następujące:

- 1 zanurzenie w „czerpaku“ (zbiorniku płynnego żeliwa przy żeliwiaku) mokrych łyżek — 15% wypadków;
- 2 nabieranie przez odlewników zbyt pełnych łyżek płynnego żeliwa — 20% wypadków;
- 3 zamieszanie podczas pobierania żeliwa, a więc popychanie się, natłok, jednoczesne zanurzenie łyżek przez kilku odlewników itp. — 15% wypadków;
- 4 zatarasowywanie przejść i brak wytyczonych dróg dla odlewników z niedozwolnym odseparowaniem dróg, przeznaczonych dla roznoszenia płynnego żeliwa, od dróg powrotnych do żeliwiaka — 30% wypadków.

Jak wykazują obserwacje i analiza wypadków podczas inspekcji w innych odlewniach, nienależycie zorganizowanych, ilościowy podział przyczyn wypadków utrzymuje się mniej więcej w przytoczonych granicach procentowych. Z tego wynika, że powyższe przyczyny wywołują około 80% wszystkich wypadków w odlewniach. Omawiane przyczyny dadzą się usunąć stosunkowo łatwo i bez specjalnych kosztów.

Ad pkt. 1. Należy przestrzegać drogą uświadamiania odlewników oraz wzmocnienia nadzoru, by pod żadnym pozorem mokre łyżki po „szlichcie“ nie były zanurzane w płynnym żelawie, co powoduje oparzenia skutkiem silnego przyskania metalu. Wskazane jest ustawianie zbiornika ze „szlichtą“ w takiej odległości od żeliwiaka, aby w czasie potrzebnym do przebycia tej odległości łyżka zdążyła wyschnąć.



włókienniczy. Ponadto rozszerzona została znacznie działalność lustracyjna w przemyśle metalowo-maszynowym.

Na rok 1939 przewidzianych jest 20 etatów inspektorów bezpieczeństwa pracy, przy tym akcją mają zostać objęte przemysły: hutniczy, chemiczny, galanteryjny, elektrotechniczny, papierniczy i garbarski, w których do przemysłów akcją bezpośrednią ZUS prowadzona była dotychczas tylko dorywczo.

W równej mierze rozwija się akcja bezp. pracy prowadzona za pośrednictwem organizacji branżowych. Z jednej strony rozszerzona zostaje stale akcja prowadzona przez związki już posiadające umowy z ZUS, co się uwidacznia w stałym niemal wzroście sum subwencyjnych, z drugiej przystępują do zorganizowanej akcji inne związki.

W lipcu b. r. zawarły porozumienia w przedmiocie prowadzenia akcji bezp. pracy następujące związki branżowe:

- 1 Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców Budowlanych R. P.;
- 2 Związek Przemysłowców Ceramicznych;
- 3 Zrzeszenie Polskich Przemysłowców Lotniczych.

Ponadto prowadzone są pertraktacje w sprawie zawarcia porozumień o prowadzenie akcji bezp. pracy z przedsiębiorstwami:

- 1 Polskie Koleje Państwowe;
- 2 Unia Polskiego Przemysłu Górniczo-Hutniczego.

Do nowych zadań Sekcji należy cytowane na początku w p. 2 prowadzenie ewidencji wypadków w zatrudnieniu i ustalanie ich przyczyn.

Celem realizacji tych nowych zadań przewidziane jest utworzenie w r. 1939 przy Sekcji Bezpieczeństwa Pracy referatu dla prowadzenia ewidencji wypadkowej i analizy przyczyn wypadków.

Prowadzenie ewidencji wypadkowej należy do całokształtu spraw bezpieczeństwa pracy i racjonalne jej zorganizowanie pozwoli na ocenę dotychczasowych rezultatów akcji zapobiegawczej, jak również da podstawy do planowania i wytyczania właściwego kierunku i metod dalszej pracy.

*Mgr W. K.*

#### □□□ Spis wizytacji inspektorów bezpieczeństwa pracy Zakładu Ubezpieczeń Społecznych dokonanych w sierpniu i wrześniu 1938 r.

*W przemyśle metalowym i maszynowym:*

W Poznaniu — „Erge - Motor“, „Wiepofana“, „Matra“, „Hönsch i S-ka“, „Ludwik Bręczewski“, „M. Tyrchan“; w Krakowie — Two przemysłu metalowego „Reflex“, Wytwórnia Sygnałów i Urządzeń Kolejowych „B-cia Bauminger, S. A.“, Wytwórnia Opakowań z Blachy „Artigraph“, Fabryka Drotu i Gwoździ“ H. Kamsler“, Rydlówka, I. Rand i S-ka, Fabryka Wyrobów Metalowych — St. Sulikowski, Sp. Akc. Zjednoczonych Fabryk i Maszyn — „Zieleniewski, Fitzner i Gamper“, Wytwórnia Kabli S. A. „Kabel Pol-

*Ad pkt. 2.* Nabieranie zbyt pełnych łyżek żeliwa powoduje podczas przenoszenia rozlewanie i stanowi przyczynę oparzeń. Czynnosc ta wykonywana jest nieprawidłowo głównie dlatego, że odlewnik, szczególnie pracujący na akord przy drobnych odlewach, stara się pobrać jednorazowo możliwie więcej żeliwa, ażeby zalać więcej skrzynke odlewniczych i tym sposobem „zaoszczędzić sobie czasu“, który traci na przenoszenie żeliwa od żeliwiaka do swego stanowiska. W celu usunięcia tej przyczyny wypadków należy przede wszystkim zaopatrzyć każdego odlewnika w asortyment łyżek odpowiedniej pojemności i wzmocnić dozór nad tym, by pobierana do łyżek ilość żeliwa nie przekraczała  $\frac{2}{3}$  do  $\frac{3}{4}$  pojemności łyżki.

*Ad pkt. 3.* Zapobieganie polega na zaprowadzeniu i ścisłym przestrzeganiu przez odlewników organizacji i dyscypliny porządkowej: żeliwo należy pobierać tylko pojedynczo i za kolejką, z podejściem wyłącznie od dróg wyznaczonych dla powrotu z pustymi łyżkami i z odejściem na drogę, wytyczoną dla roznoszenia żeliwa; tłoczenie się i popychanie powinno być surowo zabronione; przy każdym żeliwiaku podczas odlewu powinien być ustawiony baczny dozór.

*Pkt. 4.* nie wymaga żadnych komentarzy, gdyż jest oczywisty i zrozumiały nawet dla laika. Dla uniknięcia tej przyczyny wypadków wystarczy tylko dobra wola i wysiłek organizacyjny.

*Inż. L. S.*

*Insp. Bezp. Pracy Z. U. S.*

### Przykład organizacji akcji bezpieczeństwa i higieny pracy w eksploatacjach leśnych

**Teren akcji.** W roku 1938 rozpoczęła swą działalność służba bezpieczeństwa pracy w eksploatacjach leśnych firmy J. Ph. Glesinger na terenie woj. stanisławowskiego. Firma prowadzi eksploatację leśną na terenie trzech odrębnych terytorialnie obszarów leśnych, stanowiących samodzielne jednostki administracyjne. W obrębie każdej z jednostek powstały komórki służby bezpieczeństwa pracy, posiadające w zasadzie ten sam szkielet organizacyjny, a różniące się jedynie nieznacznie sposobami prowadzenia akcji, dostosowanymi do odmiennych warunków lokalnych (różnice w wielkościach terenów, warunkach komunikacyjnych, ukształtowaniu terenu itp.).

Poszczególne organizacje służby bezpieczeństwa pracy utrzymują łączność zarówno między sobą, jak i z Komisją Bezpieczeństwa Pracy Rady Naczelnej Związków Drzewnych, która przy pomocy instruktorów wspomaga i kontroluje prowadzoną akcję. Ponadto akcja jest nadzorowana przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych, który przez swego Inspektora Bezpieczeństwa Pracy przeprowadza inspekcje w terenie.

Poniżej podany jest opis organizacji służby bezpieczeństwa pracy w największej z trzech jednostek administracyjnych: eksploatacji leśnej „Osmołoda“.

Eksploatowane tereny leśne znajdują się przeważnie w obszarach podgórskich i górskich łańcucha Gorganów i opasane są linią kolejki leśnej, stanowiącą główną arterię komunikacyjną. Przy linii tej znajduje się zarówno siedziba zarządu eksploatacji w Osmołodzie, jak i siedziba kierownictwa poszczególnych rewirów leśnych w liczbie 6 (wraz z rewirem „Osmołoda“). Każdy z rewirów posiada od kilku do kilkunastu zrębów. Na każdym zrębie zatrudniona jest partia robotników, składająca się przeciętnie z 20 ludzi, pracujących pod kierunkiem przodownika, tzw. „kieron“a. Przeciętna liczba zatrudnionych robotników waha się w granicach od 600 — 1.000 ludzi.

**Koło Bezpieczeństwa Pracy.** Akcja bezpieczeństwa pracy prowadzona jest przez koło, którym kieruje wyznaczony przez zarządcę eksploatacji spośród personelu techniczno-administracyjnego kierownik służby bezpieczeństwa pracy, posiadający swą siedzibę w zarządzie eksploatacji w Osmołodzie; kierownik służby bezpieczeństwa pracy ma do pomocy sekretarza s. b. p. który wykonuje wszelkie prace kancelaryjne, związane z akcją bezpieczeństwa, a więc: prowadzenie księgi protokołów, zebrań i zleceń, księgi wypadków, redagowanie ogłoszeń i komunikatów, opiekę nad biblioteczką, zakup i rozdział materiałów instrukcyjnych i propagandowych i wreszcie prowadzenie korespondencji.

W skład koła poza kierownikiem i sekretarzem służby bezp. pracy wchodzi jako członkowie stali kierownicy poszczególnych rewirów, tzw. manipulanci rewirowi i ponadto kilku wyznaczonych przez kierownika służby bezpieczeństwa pracy pracowników poszczególnych rewirów (magazynierzy, tzw. funkcjonariusze lasowi itp.). Jako członkowie niestali powoływani są do koła przodownicy, czyli wspomniani już „kieron“i. Liczba stałych członków koła wynosi 16 osób. Liczba „kieron“ów uczestniczących w zebraniach koła waha się w granicach od 2 — 8 osób. Zebrania koła odbywać się mają z reguły raz w miesiącu. W razie, gdy zachodzi ciężki lub charakterystyczny wypadek, wymagający omówienia, zwoływane jest specjalne zebranie. Są one również zwoływane w przypadku innej ważnej potrzeby (np. przed rozpoczęciem pewnych niebezpiecznych robót, z okazji wizytacji przez władze i instytucje nadzorcze itp.).

Każdy z członków koła jest wykonawcą uchwał koła na swoim terenie: manipulanci — na terenie swoich rewirów, kieron“i w obrębie swojej partii; każdy członek ma ponadto obowiązek notowania zebranych w terenie spostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa pracy oraz poleceń i nakazów wydanych w tym zakresie i w tym celu zaopatrzone jest w specjalny notatnik.



ski", „Krakowska Fabryka Drutu“, „Huta Ludwików“, Zakłady Wytwórcze „Społem“, „Ircn“ — Odlewnia Żelaza Abrahama Frydmana w Kielcach, „Metalpol“ — Fabryka Wyróbów Żelaznych — w Jędrzejowie, „Johanes Linz“ — w Rawiczu, „Szamotulska Fabryka Maszyn — B-cia Gielnik“ — w Szamotulach; Fabryka Odlewów Kutełanych — M. Horwicz i S-ka, Odlewnia Żelaza — „Rubinstein“, „Radomska Fabryka Okuć Budowlanych“ — w Radomiu; Odlewnia Żelaza — B. Golkorn — w Charsznicy; „Pierwsza Fabryka Lokomotyw S. A.“ — w Chrzanowie; Fabryka Maszyn, B-cia Bauerertz — w Mijaczowie; „Br. Kochut“ — w Nowojowie; „Tow. Pol. Francuskie Sp. z o. o.“ — Budowa zapory i roboty hydrauliczne — w Roznowie; „Fabryka Maszyn Gal. Karp. Naftowe T-wo Akc.“ — w Gliniku Mariampolskim; „Zakłady Mechaniczne — M. Ringler“ — w Jaśle; „H. Cegielski S. A.“ — w Rzeszowie; „Fabryka Drutu — Lichter i Leiser“, Zakłady Chemiczne „Dębica“ — w Dębicy; „Zakłady Mechaniczne, J. Biedrowski“ — w Tarnowie; „Wytwórnia Maszyn Rolniczych — Polna“, „Fabryka Metalowa, Minerwa“ — w Przemyślu; „Wytwórnia Maszyn — E. Franke“ — w Nisku; Wytwórnia Aparatów i Części Radiowych — „Ika“ — w Łodzi; „Odlewnia i Wyrób Armatur — Rudolf Schmidt“, Fabryka Śrub — Th. Pollack i Syn, „Edin Schmeja“, „Wytwórnia Konstrukcji Stalowych — Ascher“, „Bartelmuss i Suchy“ — w Białej Krak.; „Fabryka Maszyn i Odlewnia — G. Josephy Spadk.“, „Śląska Fabryka Wyróbów Metalowych — Mewa, Leopold Strog“, „Fabryka Maszyn Tkackich, Elektromotorów i Maszyn do Szycia — George Schwabe“, „Wytwórnia Wyróbów Kotłarskich — Quissek i Geppert“, „Fabryka Śrub — Bartelmuss“ — w Bielsku; „Tow. Przem. K. Wasilewski i S-ka“, „Fabryka Maszyn — Rzewuski i S-ka S. A.“ — w Warszawie; „Fabryka Noży — B-cia Kobyłański S. A.“ — w Kuźnicy Drzewieckiej; „Odlewnia Żelaza — Białogon“ — w Białogonie; „Herzfeld i Victorius“, „Odlewnia Żelaza Kornblum“, „Neptun“, „Ławacz“ — w Końskim. „Odlewnia Żelaza — Staporków“ Sp. z o. o. — w Staporkowie; „Wytwórnia Wyróbów Emalowanych — Kamienia Witwicki“ — w Skarżysku; „Wytwórnia Wyróbów Aluminiowych Polmet“ — w Olkuszu; „Druciarnia — B-cia Szajn“ — w Sławkowie; „Wytwórnia Armatur — Kraape“ — w Sosnowcu; „Fabryka Maszyn — Zieleniewski, Fitzner i Gamper S. A.“, „Druciarnia — Klein“ — w Dąbrowie Górniczej; „B-cia Hofman“ — w Kamienicy.

#### *W przemyśle chemicznym:*

Rafinerie Nafty: „Dereżycka“ — w Dereżycy; „Nafta“ — w Drohobyczu; „Naftomin“ — w Kałanicach; „Vacuum Oil Comp.“ — w Czechowicach, „Trzebinia“ — w Trzebini; „Jedlicze“ w Jedliczu; „Glinik“ — w Mariampolu; „Jasło“ — w Jaśle; „Gazy

Zebrane spostrzeżenia stanowią następnie przedmiot dyskusji na zebraniu koła.

Ponadto jednym z głównych tematów obrad są wypadki zachodzące zarówno na terenie własnej eksploatacji, jak i na terenie eksploatacji sąsiednich. Zadaniem koła jest wysnucie na tle każdego wypadku właściwej wskazówki zapobiegawczej.

**Akcja instrukcyjna i propagandowa.** Ze względu na charakter pracy w eksploatacjach leśnych, ciężar zagadnienia, jeśli idzie o akcję bezpieczeństwa, nie leży w zabezpieczeniach technicznych, lecz w odpowiednich sposobach pracy indywidualnej oraz skoordynowaniu i zorganizowaniu pracy zbiorowej. Z tego względu uświadamianie o grożącym niebezpieczeństwie, propagowanie bezpiecznych sposobów pracy i instruowanie robotników stanowi jedno z najważniejszych zadań służby bezpieczeństwa pracy.

Akcja instrukcyjna i propagandowa napotyka jednak na specjalne trudności. „Warsztatem“ pracy, do którego trzeba dotrzeć żywym słowem lub przykładem są poszczególne zręby, a zaogłą roboczą — partie pracujące na zrębnie. Należy zatem obsłużyć około 30 zrębów oddalonych od siebie o kilka, a nawet i kilkanaście kilometrów, położonych na terenach, jeśli nie trudno dostępnych, to w każdym razie wymagających zwiększonego wysiłku i dłuższego czasu, aby do nich dotrzeć mógł kierownik rewiru.

W tych warunkach najskuteczniejszym propagatorem zasad bezpieczeństwa pracy może i powinien być „kieron“. Uczestnictwo i przeszkolenie „kieronów“ w kole bezpieczeństwa pracy tym właśnie służy celom.

„Kieron“ ma ułatwione zadanie w głoszeniu i nauczaniu zasad bezpieczeństwa pracy w obrębie swej partii, gdyż cała partia w okresie robót leśnych nie tylko pracuje zbiorowo, lecz zazwyczaj wspólnie z „kieronem“ mieszka w szałasie, tzw. „kolibie“, nie opuszczając jej często nawet w niedziele. W tych warunkach zbiorowego życia nie brak okazji do rozmów i pogadek. Dużą pomoc propagandzie oddaje rozpowszechnianie pisma „Bacność“, którego specjalne wydanie pt. „Bacność w przemyśle drzewnym“ rozdzielane jest bezpłatnie wśród robotników (w stosunku — 1 egzemplarz na 5 robotników).

Poza tym kierownik rewiru korzystać powinien z każdej sposobności zeknięcia się z robotnikami, aby żywym słowem przestrzegać i nauczać. Najlepsze okazje ku temu są: w czasie lustracji poszczególnych zrębów, podczas dokonywania wypłat, w okresie gdy robotnicy gromadzą się na stacji kolejki, schodząc z gór i udając się do domów na święta, lub wracając z domów do pracy. W niektórych wreszcie rewirach, gdzie istnieją trudności indywidualnego zaprowiantowania się robotników, robotnicy schodzą w określonych dniach do celu zaopatrzenia się w żywność w specjalnie do tego celu zorganizowanych magazynach prowiantowych firmy.

Kierownicy rewirów mają obowiązek ogłaszania i omawiania przy tych wszystkich okazjach wydanych przepisów bezpieczeństwa, informowania o zaszytych wypadkach i płynących stąd wnioskach, wreszcie stałego przypomniania o zagrażających niebezpieczeństwach w odniesieniu do wykonywanych w danym okresie robót oraz o podstawowych zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy.

Poza słowem mówionym propaganda posługuje się słowem pisanim. Obok wspomnianego już czasopisma „Bacność“, drugim środkiem propagandy są tablice ogłoszeń służby bezpieczeństwa pracy, umieszczone na widocznym miejscu przed biurem każdego rewiru. Na tablicach tych wywieszane są plakaty ostrzegawcze Instytutu Spraw Społecznych, zmieniane okresowo oraz wszelkie ogłoszenia i komunikaty redagowane przez kierowników i sekretarza służby bezpieczeństwa pracy, lub nadsyłane przez organizację branżową. Duże nasilenie analfabetyzmu wśród pracowników leśnych nie ogranicza w niczym skuteczności tego środka propagandy, gdyż zazwyczaj robotnicy umiejący czytać tym gorliwiej starają się udostępnić treść przeczytanych słów swoim kolegom — analfabetom.

**Pierwsza pomoc.** Te same specyficzne warunki pracy, o których mowa była wyżej, sprawiają, że zagadnienie pierwszej pomocy nabiera specjalnej wagi w eksploatacjach leśnych w ogólności, a w eksploatacjach górskich w szczególności.

Przed zorganizowaniem systematycznej służby bezpieczeństwa pracy organizacja pierwszej pomocy wyglądała w sposób następujący:

W głównym ośrodku administracyjnym „Osmołoda“ znajduje się ambulatorium zaopatrzone w potrzebne leki i środki sanitarne (apteczka, nosze). W poszczególnych rewirach znajduje się również dobrze wyposażona apteczka oraz nosze. Pierwszej pomocy udzielają przyuczeni pracownicy administracji. W razie ciężkiego wypadku odwozi się poszkodowanego robotnika drezyną motorową do lekarza Ubezpieczalni Społecznej (odległość do końcowej stacji kolejki około 30 km.). Poza tym istnieje bezpośrednia łączność telefoniczna (własną linią) między poszczególnymi stacjami a lekarzem. Raz w tygodniu lekarz Ubezpieczalni Społecznej ordynuje w Osmołodzie.

Jednym z pierwszych kroków po zorganizowaniu służby bezpieczeństwa pracy było dalsze usprawnienie udzielania pierwszej pomocy przez zrealizowanie zasady: „Ratownik i apteczka na miejscu pracy“. Nie mogło tutaj być innego rozwiązania jak tylko zaopatrzenie każdej koliby w ruchomą apteczkę i oddanie jej w ręce wyszkolonego „kierona“. Opracowany został typ apteczki przenośnej oraz przystąpiono do zorganizowania szkolenia „kieronów“ przez lekarza Ubezpieczalni Społecznej. Do dnia 1.X.38 r. wyszkolono 7 „kieronów“, których zaopatrzone w przenośne apteczki.



Ziemne" — w Lwowie; „B-cia Haler" — w Stanisławowie; „Nadwórna" — w Nadwórnej; „Krechowice" — w Krechowicach; „Bolechów" w Bolechowie; „Fryszuła" — w Drohobyczu; Fabryka Lakierów „Jega" — w Chorzowie; „H. Blumenfeld" — w Lwowie; „Olejarnia i Rafineria Olejów Roślinnych" — w Toruniu; „A. T. Olejarni Kurladzkiej" — w Wilnie.

*W przemyśle mineralnym:*

„Mechaniczna Cegielnia — B. Nowecki", „Zwirownia Urzędu Morskiego" — w Gdyni; „Betoniarńia Miejska Komisariatu Rządu w Gdyni" — w Redłowie; „Cegielnia „Osowa" wł. A. D. i K. Fedajko" — w Osowie. „Cegielnia „Wysoka" wł. L. Lisiński" — w Wysokiej Wsi; „Cegielnia wapienno-piaskowa dr Block i Koltermann" w Redzie; „Mechaniczna Cegielnia Puck-Rozgard" — w Pucku; „Cegielnia „Rzucewo" — w Rzucewie; „Cegielnia Parowa — Wiktor Wojewski" — w Starzynie; „Cegielnia Parowa „Kłanino", wł. Grasse Gerhard" — w Kłaninie; „Cegielnia Bolszewo" — w Bolszewie; „Cementownia Firley S. A." — w Orle; Cegielnia „Barłomino" — w Barłominie; „Cegielnia Adam Maciejewski" — w Malinowie.

Do obowiązków „kieronów" należy nie tylko zrobienie opatrunku, ale również odnotowanie go w specjalnym zeszycie. „Kieron" powinien notować datę udzielenia pierwszej pomocy, imię i nazwisko poszkodowanego, rodzaj uszkodzenia i okoliczności w jakich uszkodzenie nastąpiło.

W ten sposób zebrane informacje stanowiąc będą po pewnym czasie materiał dla koła bezpieczeństwa pracy, z którego można będzie prawdopodobnie wyciągnąć nie jeden wniosek zapobiegawczy.

W ostatnich wnioskach koła figuruje wreszcie dezyderat dalszego szkolenia „kieronów" i pracowników administracyjnych w udzielaniu pierwszej pomocy, organizowanie popularnych pogadanek dla robotników poszczególnych rewirów z zakresu ogólnej higieny i udzielania pierwszej pomocy. Zarząd eksploatacji zwrócił się już w tej sprawie do lekarza Ubezpieczalni Społecznej i wnioski koła mają być w najbliższej przyszłości zrealizowane.

Opisany przykład organizacji akcji bezpieczeństwa i higieny pracy w eksploatacjach leśnych przyjęty może być jako dobry wzór dla innych eksploatacji w pierwszym stadium prowadzenia akcji. Rzecz prosta, że w miarę rozwoju akcji potrzebne staje się różniczkowanie i pogłębianie poszczególnych problemów technicznych i organizacyjnych. Omówienie tych zagadnień wychodzi jednak już poza ramy niniejszego artykułu i będzie przedmiotem oddzielnego opracowania.

Inż. B. K.

Insp. Bezp. Pracy Z. U. S.

**WYDAWNICTWA INSTYTUTU SPRAW SPOŁECZNYCH**  
z dziedziny ochrony oczu

Melanowski W. H. — Higiena i ochrona narządu wzroku  
str. VIII + 197 cena zł 6.—

Puławski Z. — Technika ochrony narządu wzroku  
str. XII + 158 cena zł 5.50

**CHRON** WŁ. DR. E. KALITA



**PIERWSZA  
KRAJOWA  
FABRYKA  
APARATOW  
PRZECIWGAZOWYCH  
i RATOWNICZYCH**

**KATOWICE ZAMKOWA 20 TEL. 337-63**

Urządzenia wentylacyjno-ogrzewcze i chłodnicze  
**Urządzenia do odciągania trocin, wiórów, pyłu  
od szlifierek i maszyn stolarskich**

Odpylanie powietrza

Odemglanie

**Instalacje nawilżające** dla przemysłu włókienniczego, papierniczego, tytoniowego, spożywczego itp.

**Filtrowanie gazów spalinowych**

wykonywa

stosując najnowsze zdobycze techniki

**FABRYKA MASZYN „WENTYLATOR”**

ZARZĄD:

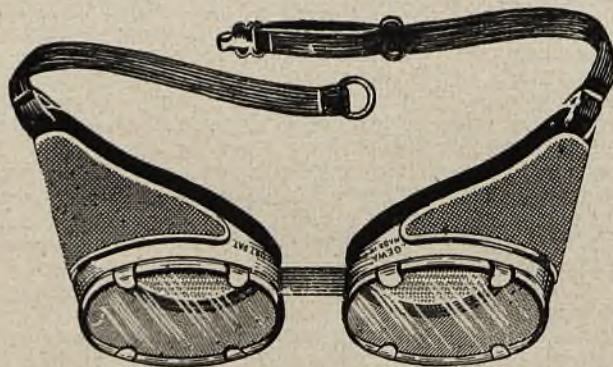
Warszawa, Senatorska 32, tel. 594-87, 315-95



Warszawa 1, Graniczna 11  
tel. 5.43-53

poleca po cenach fabrycznych okulary ochronne oraz respiratory (maski ochronne) przystosowane ściśle do swych celów.

Katalogi na żądanie



**PIERWSZA KRAJOWA  
WYTWÓRNIA OKULARÓW  
OCHRONNYCH  
i RESPIRATORÓW  
(masek ochronnych)**

**TABORETY**

**stalowe**

z oparciem  
i  
bez oparcia



FABRYKA WYROBÓW METALOWYCH

**DECORUM**  
SOSNOWIEC



## □□ VIII. Międzynarodowy Kongres Medycyny Wypadkowej i Chorób Zawodowych we Frankfurcie n. Menem

W dniach od 26 do 30 września rb. odbył się we Frankfurcie n. Menem VIII Międzynarodowy Kongres Medycyny Wypadkowej i Chorób Zawodowych. Uroczyste otwarcie Kongresu odbyło się w dniu 26 września w sali obrad Ratusza. Inauguracyjne przemówienie wygłosili: minister Pracy Rzeszy Niemieckiej, F. Seldte, przewodca frontu pracy, dr Robert Ley, przewodca lekarzy niemieckich, dr G. Wagner, podsekr. Stanu w Min. Pracy, dr Krohn oraz szereg innych. W prezydium Kongresu brali udział prof. O. Martineck (przewodniczący), prof. F. Zollinger (Zürich), dr Gilbert (Bruksela), dr Magnus, prof. Koelsch, dr M. Bauer (sekretarz generalny), prof. dr Baader. W dniu 27.IX odbyło się ogólne posiedzenie naukowe, poświęcone zagadnieniom usposobienia i wyczerpania („zużycia“), jako czynnika sprzyjającego powstawaniu wypadków. Po głównych referatach omawiających całokształt zagadnień z punktu widzenia teoretycznego, wygłoszono szereg referatów dodatkowych, dotyczących poszczególnych fragmentów tego obszernego zagadnienia. Poczynając od dnia następnego, obrady odbywały się w dwu sekcjach: I-ej poświęconej medycynie wypadkowej i II-ej chorobom zawodowym. W sekcji I-ej poruszono zagadnienia: uszkodzeń nerwów obwodowych, uszkodzeń kończyn i ogólnych uszkodzeń wypadkowych.

W sekcji II omówiono zagadnienia: przewlekłych zatruc rozpuszczalnikami różnego pochodzenia, zawodowych schorzeń płuc (z wyjątkiem pylicy krzemowej) oraz ogólnych spraw z zakresu higieny pracy.

Zamknięcie Kongresu odbyło się w dniu 30 września w auli Uniwersytetu. W czasie trwania Kongresu były zorganizowane wycieczki do Rüsselsheim, gdzie zwiedzono zakłady przemysłowe S. A. Adam Opel (fabryka samochodów), do Wiesbadenu, gdzie zwiedzono urządzenie drojowiska, oraz do Biebrich, gdzie zwiedzono fabryki chemiczne „I. G. Farbenindustrie“. W Kongresie wzięło udział z górą 300 osób. Z poza Niemiec — udział wzięli delegaci 21 państw. Delegacja polska składała się z 3 osób, a mianowicie inż. A. Mazurkiewicza, dr Kowalewskiego (Z. U. S.) i dr W. Odrzywolskiego (Min. Opieki Społ.).

## □□ Zakaz stosowania benzyny samochodowej dla przeznaczenia innego niż dla celów pędnych

W Belgii zaczął od niedawna obowiązywać przepis, w myśl którego surowo zakazano stosowania benzyny w gatunku tzw. samochodowym dla przeznaczenia innego, niż dla celów pędnych, a w szczególności do

odfłuszczenia rąk lub innych zabiegów w zakresie czystości osobistej (ogł. w Monitorze Belgijskim z dn. 14.9.38).

## □□ Statystyka urazów z powodu upadku

Kanadyjska instytucja „Workmen's Compensation Board“ podaje interesującą analizę urazów z powodu upadku. Na ogólną liczbę wypadków w tej kategorii, która wyniosła w r. ubiegłym 7.429 przypada:

pośliznięć	5.014
upadków z pojazdów	718
„ „ drabin	476
„ „ ze schodów	389
„ „ dźwigów	367
z powodu obsunięcia się koźła z powodu nierówności terenowych, otworów itp	244
upadków do szybów dźwigowych	14

Wypada zaznaczyć, iż upadki zajmowały trzecie miejsce w zestawieniu ogólnym wypadków (pierwsze zajęły wypadki przy transporcie — 12.688, drugie wypadki mechaniczne — 8.387).

## □□ Zagadnienie diety w kantynach fabrycznych

W coraz szerzej rozwijającej się dyskusji nad rolą lekarza fabrycznego mało uwagi poświęcono jednemu z bardzo istotnych zadań, które lekarz może spełnić na terenie fabryki, a mianowicie kontroli nad przestrzeganiem przez chorych pracowników diety. Zagadnienie to omawia na łamach czasopisma „Zentralblatt für Gewerbehygiene“ (Nr 6, 1937) dr H. Lottermoser, cytując między innymi wyniki interesującej ankiety przeprowadzonej w Zakładach Lotniczych Ernest Heinkel w Rostocku. W wyniku tej ankiety stwierdzono, że w obliczeniu na 1000 ludzi, z czego  $\frac{3}{4}$  przypada na pracowników fizycznych, a  $\frac{1}{4}$  na pracowników umysłowych:

chorzy na żołądek stanowili	6%
„ „ drogi żółciowe	1,7%
„ „ nerki	1,7%
„ „ gościec	0,5%
„ „ układ krążenia	0,5%
„ „ cukrzycę	0,5%
„ „ otyłość	0,5%
wegetarianie	0,5%
chorzy wymagający diety ochr. żołądek	2,5%

Daje to w sumie 14,4% pracowników, którzy, jak stwierdzono, ani w zakładowych kantynach, ani w domu diety przeważnie nie przestrzegali. Należyta opieka ze strony lekarza fabrycznego i pomoc w wyjednananiu dietetycznych pokarmów, których koszt mogłby częściowo obciążać pracodawcę — dałyby oszczędności na lekarstwach, lekarzach i zasiłkach dla chorych.

## □□ Wypadkowość w górnictwie węglowym w Anglii

Jak wynika z ostatnio ogłoszonego sprawozdania Nacz. Insp. Górn. liczba wypadków w kopalniach angielskich przedstawiała się w r. 1937 następująco: śmiertelnych wypadków 895, wypadków które spowodowały niezdolność do pracy powyżej 3 dni — 140.645, w tym ciężkich skaleczeń 3.303. Analiza tych wypadków — zauważa Inspektor — dało by się uniknąć, w tym celu zaś należy podjąć energiczne kroki w kierunku pogłębienia świadomości wśród robotników o przestrzeganiu przepisów bezpieczeństwa i odpowiedzialności za dokładne i rozważne wykonywanie pracy. Intensywniejsza propaganda i baczniejszy nadzór zdołają niewątpliwie podnieść w znacznym stopniu stan bezpieczeństwa. Stwierdzić należy przy sposobności — wyjaśnia w dalszym ciągu sprawozdawca — iż w ciągu ostatniego 5-lecia zaznaczył się wybitny postęp w zakresie technicznych warunków eksploatacji przez wprowadzenie szeregu urządzeń mechanicznych, ułatwiających wydobycie i transport. Równie dodatnim zjawiskiem jest stałe rozpowszechnianie się ochron osobistych, jak np. hełmów, w które obecnie zaopatrzni są niemal wszyscy robotnicy zatrudnieni w przodkach; podobnie przyjmuje się obuwie specjalne i rękawice, nabywane przez robotników indywidualnie przy pomocy finansowej zakładów pracy. Najgorzej jest z okularami, które mimo znacznej liczby wypadków uszkodzenia oczu — wciąż jeszcze nie są stosowane przez szeroki ogół pracowników. Jest to tym bardziej nie zrozumiałe, że dzisiejsza technika wyrobu okularów osiągnęła znaczny postęp i robotnicy nie mają powodu do uskarżania się na niewygodę noszenia szkieł ochronnych; stanowisko robotników do stosowania ochron indywidualnych tłumaczy się poniekąd pewnym konserwatyzmem, utrwalonym na terenie kopalń, dzięki specyficznemu nastawieniu do tradycji. W związku z tym Inspektor zwraca uwagę na pogłębienie studiów nad psychologią rzesz robotniczych przez specjalnie do tego celu powołanych fachowców, inspekcja pracy bowiem, mając szereg innych zadań do spełnienia, nie jest w stanie prowadzić tak wnikliwej analizy, wymagającej zresztą naukowych kwalifikacji.

W związku z wysunięciem postulatów o podjęciu akcji propagandowo-dydaktycznej, wypada zanotować szczególne wyróżnienie w publikacji dorocznej „Safety in Mines Re-



search Board" filmu 16 mm, bez którego — jak czytamy w omawianym wydawnictwie — trudno sobie wyobrazić prowadzenie prelekcji dla szerokich rzesz robotników w formie odczytów lub specjalnych wykładów. Zapotrzebowanie na tego rodzaju filmy skłoniło instytucję do opracowania kilku krótko-metrażówek, a w szczególności obrazu instrukcyjnego dla kursów przy ośrodkach górniczych. Nadmieniamy przy sposobności, iż S. M. R. B. jest pierwszą instytucją w Anglii, która zapoczątkowała stosowanie w przemyśle filmów dla celów propagandy i nauczania.

#### □□□ Nowe wydawnictwo Międzynarodowego Biura Pracy o pracy kobiet

W serii wydawnictw M. B. P. pn. „Etudes et Documents“ ukazało się fundamentalne dzieło pt. „Le statut légal des travailleuses“. Dzieło to stanowi dalszy ciąg i uzupełnienie pracy wydanej przed 7 laty pt. „Règlementation du travail féminin“, o charakterze syntetycznym w zakresie norm prawnych dotyczących ochrony macierzyństwa oraz zatrudnienia w godzinach nocnych. Obecna publikacja zawiera analizę ustawodawstwa dotyczącego zatrudnienia kobiet i obejmuje całokształt tego zagadnienia.

#### □□□ Odszkodowanie chorób zawodowych w Italii

Trzynasty kongres italski poświęcony medycynie pracy odbył się w czasie od 10 do 12 września rb. w Bari. Między innymi tematem obrad było zagadnienie odszkodowania chorób zawodowych. W wyniku dyskusji nad referatem w powyższej sprawie prof. Ranalletiego z Rzymu uchwalono następujące wnioski: (1) o zniesieniu metody ustalającej ścisłą listę chorób zawodowych i zastąpieniu jej systemem odszkodowania ogólnego („blanket system“, „couverture du risque professionnel général“), stanowiącego końcowy etap w ewolucji odszkodowania wypadków i chorób zawodowych; (2) o zaniechaniu wyszczególniania obrazów chorobowych („formes morbides“), (3) o zrealizowaniu różnorodnych wniosków zapadłych w sprawie rozciągnięcia na wszystkich pracowników badań lekarskich wstępnych, zapobiegawczych i okresowych, jak również w kierunku pogłębiania nauczania medycyny pracy i podniesienia poziomu przysposobienia lekarzy fabrycznych zarówno pod względem zawodowym, jak i społecznym.

#### □□□ Nowe wyróżnienie plakatów Ostrzegawczych I. S. S.

W roczniku 1938/9 wydawnictwa angielskiego p. n. „Modern Publicity“ dział polskiej grafiki reprezentuje kilka plakatów ostrzegawczych I. S. S. Wysoki poziom tego wydawnictwa i staranna selekcja zamieszczonego na jego łamach materiału są powszechnie znane na całym świecie.

# PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Nowości w zakresie niektórych osłon osobistych

Zarówno czasopisma, jak i katalogi firm produkujących przynoszą nam pewne nowości z zakresu ochron osobistych.

Tak więc w N-rze czerwcowym r. b. czasopisma „National Safety News“ znajdujemy na str. 30 opis nowoopracowanego hełmu dla ochrony twarzy i oczu robotników, zajętych przy nitowaniu i wycinaniu starych nitów. Powyższe dwie czynności należą, jak wiadomo, do prac w najwyższym może stopniu narażających oczy robotników, zwłaszcza gdy wykonywane są przy pomocy narzędzi pneumatycznych. Przy pracach tych odlatuje wiele odłamków metalowych o znacznej szybkości i o stosunkowo dużych wymiarach (np. całe główki sporych nitów), nieraz silnie rozgrzanych. Pamiętać należy, iż nitowanie nitami większych rozmiarów odbywa się z reguły na gorąco (czerwony żar). Ten rodzaj niebezpieczeństwa można porównać do niebezpieczeństw, zagrażających od pocisków na polu bitwy. Dotychczas zalecano dla nitowników głównie okulary mocnej konstrukcji, ochrona ta wszakże nie wystarcza, gdyż narażone są na skaleczenie nie tylko oczy, lecz również twarz i głowa. Próbowano wprowadzić maskę ochronną na wzór maski używanej przy szermierce z siatki metalowej, wysłaną pod spodem chustką lub szmatą (patrz Z. Puławski Technika ochrony oczu, wyd. I. S. S. 1937 r. str. 38), urządzenie to wszakże nie należy do wygodnych. W powyższym czasopiśmie podano rysunek i opis lekkiego hełmu aluminiowego z perforowanej blachy z okienkiem zabezpieczonym siatką metalową od przodu i z otworami wentylacyjnymi od góry. Hełm ten używany w praktyce w Shell Petroleum Corp. St. Louis jest na oko kształtny, a prawdopodobnie jest trwalszy, dogodniejszy i lepszy w użyciu, niżli używane dotąd siatki.

Z innych ochron osobistych wymienić należy wyprodukowane przez firmę Willson urządzenia do wentylacji masek do spawania acetylenowego. W N-rze 7-ym „Przeгляdu Bezpieczeństwa Pracy“ z 1938 r. w art. p. t. „Ochrona spawacza łukowego“ mieliśmy możliwość referować między innymi poglądy naukowe na sprawę zatruc przy spawaniu łukowym, np. tlenkami azotu lub ołowiu oraz potrzebę wentylacji masek do tego spawania. Urządzenie produkowane przez firmę Willson jest praktycznym rozwiązaniem tego postulat. Willson podaje tutaj dwa rozwiązania. Jedno z nich polega na zaopatrywaniu spawacza w respirator, tzw. modelu A; jest to uniwersalny respirator zakrywający nos i usta, do którego przez elastyczny wąż tłoczy się powietrze, lekko sprężone. Robotnik zaopatrzony w ten respirator może włożyć jednocześnie na głowę którykolwiek z typów hełmów fibrowych dla ochrony od promieniowania. Innym rozwiązaniem, bardziej luksusowym i dogodnym, jest wmontowywanie przez firmę Willson na życzenie klienta w dowolny typ hełmu dla spawaczy urządzenia respiracyjnego, z tłoczeniem powietrza przez elastyczny wąż. Koszt takiej dodatkowej instalacji wentylacyjnej wynosi 11 dolarów.

Wzorcownia i Poradnia Bezpieczeństwa Pracy nosi się z zamiarem nabycia do swej kolekcji podobnego hełmu z instalacją respiracyjną w celu praktycznego jej wypróbowania.

Aluminium, jako środek zapobiegający pylicy krzemowej J. J. Denny, W. D. Robson, D. I. Irwin.

(Aluminium — a possible aid in reducing silicosis).

Engng. Min. J. 138 Nr 9, 47 (1937). Str. w Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung, zesz. 6, 1938, str. 147

Pod powyższym tytułem ogłoszono wyniki prac amerykańskich badaczy, na podstawie których stwierdzono, że nieznaczne ilości metalicznego aluminium użytego jako domieszki, powodują prawie całkowitą nierozpuszczalność krzemu. Nie mniej duże znaczenie posiada fakt, że już minimalne ilości Ca, Mg, Ma i K w postaci węglanów lub wodorotlenków zwiększają rozpuszczalność krzemu, natomiast większe ilości wodorotlenku wapnia rozpuszczalność tę obniżają. Przykładowo można powiedzieć, że zawartość 0,5% wapnia wystarczy, aby rozpuszczalność krzemu co najmniej w trójnasób zwiększyć. Oznaczenie rozpuszczonego kwasu krzemowego nastąpiło kolorymetrycznie w badaniach Kinga i Dolana. Autorzy natomiast kładą główny nacisk na badania z pyłem aluminiowym. Stwierdzili oni, że pył krzemowy z zawartością metalicznego aluminium poniżej 1% nie wykazał przy wdychaniu przez 7 królików zmian włóknikowych w ich płucach, gdy tymczasem u 6 królików, którym podano do wdychania czysty pył krzemowy, wykazano w płucach wyraźną pylicę krzemową.

Należy z zainteresowaniem oczekiwać dalszych wyników tych badań.

S. M.

Nowy typ maski ochronnej twarzy

(Neuartige Gesichtschutzmaste)

Anz. Masch. wes. 59. Nr 100, T. 5 (1937), str. w Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung, zesz. 6, 1938, str. 152.

Opisano nowy typ maski ochronnej twarzy, która nie posiada ujemnych cech okularów (uczucie gorąca w oczach). Osłona ta składa się z wygiętej



### □□□ Studium o organizacji służby bezpieczeństwa pracy w zakładach przemysłowych w Polsce na łamach „Chronik der Unfallverhütung“

Na łamach lipcowego numeru powyższego czasopisma ukazało się obszernie studium o organizacji służby bezpieczeństwa pracy w Polsce, opracowane na zasadzie sprawozdań inż. A. Mazurkiewicza, który, jak wiadomo, piastuje godność członka-korespondenta wydz. b. p. przy Międzynarodowym Biurze Pracy. Artykuł poza podaniem zasad organizacyjnych i wytycznych wynikających z dotychczasowych doświadczeń omawia szczegółowo realizację tych poczynań na gruncie kilku grup przemysłowych, jak huty żelazne, (konc. Wspólnota Interesów), zakłady metalurgiczne, zakłady przemysłu wojennego, Państwowe Zakłady Inżynierii, fabryki chemiczne (Mościce i Chorzów, Zakł. Przem. Tłuszczowego w Gdyni), przemysł leśny (Nac. Dyrekcji Lasów Państwowych), rafinerie nafty (Vacuum Oil Co w Czechowicach).

### □□□ Szkoła doskonalenia w medycynie pracy przy uniwersytecie w Rzymie

Szkoła doskonalenia w medycynie pracy w Rzymie założona została w r. 1930. W r. 1936/37 było zapisanych na kurs 30 lekarzy. Program wykładów rozłożony na 2 lata studiów obejmuje nast. przedmioty: fizjologię pracy, psychotechnikę pracy, choroby zawodowe, organizację naukową pracy, higienę i ustawodawstwo pracy, chirurgię urazową, radiologię. Wykłady uzupełniane są zajęciami praktycznymi i zwiedzaniem zakładów pracy. Od założenia szkoły 57 lekarzy otrzymało dyplomy i zajmuje obecnie stanowiska w inspekcjach pracy oraz w zakładach przemysłowych.

### □□□ Organizacja ośrodka urazowego Instytutu Narodowego Ubezpieczeń od Wypadków w Turynie

Pierwszym oddziałem szpitalnym, przygotowanym całkowicie do leczenia uszkodzeń urazowych, była klinika dla leczenia skutków nieszczęśliwych wypadków i chorób pracy „Cesare Ferrero di Cambiano“, która rozpoczęła swoją działalność w r. 1922 i znajduje się przy szpitalu San Vito w Turynie. Początkowo do kliniki kierowani byli chorzy z ambulatorium lekarskiego przy siedzibie miejscowej Instytutu i ambulatoriów innych towarzystw, z którymi Instytut Narodowy ubezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków zawarł specjalne umowy. Dość dużo chorych przysłało po tym z biura porad lekarskich Instytutu.

Pierwsze sprawozdanie z pracy oddziału, tj. do r. 1924 wykazało zupełnie zadowalające wyniki i zachęciło Instytut do dalszego prowadzenia pracy w tym zakresie. W sprawozdaniu tym podniesiono specjalnie 2 momenty: łatwe uzyskiwanie zgody chorych na proponowane za-

szybki, wykonanej ze sztucznego przezroczystego materiału, którą łatwo można wymieniać. Nosi się ją na czole, przymocowaną do taśmy przy pomocy urządzenia przegubowego. Szybka ta może być z łatwością podnoszona do góry. Przypuszczalnie typ ten znajdzie szerokie zastosowanie. Wytworza go Fa. Kurt Metzius, Lipsk W. 33/e.

S. M.

Zabezpieczenie kos w świetle badań Wzorcowni i Poradni Bezpieczeństwa Pracy w Warszawie Inż. A. Kownowrocki.

Zycie rolnicze, r. III, Nr 33 i 34.

Autor zwraca uwagę na znaczną ilość wypadków, powodowanych w rolnictwie przez kosy oraz na oddawna już za granicą stosowane i często policyjnie przestrzegane przepisy, dotyczące akcji zapobiegania tym wypadkom.

Ogół wypadków dzieli na wypadki podczas pracy oraz podczas transportu. W pierwszym wypadku można im przeciwdziałać przez właściwą organizację wykonywanej pracy, w drugim przez zastosowanie różnych urządzeń ochronnych.

Urządzeń takich istnieje cały szereg, przy czym zadanie swoje spełniają one w różnym stopniu. Skłoniło to Wzorcownię i Poradnię Bezp. Pracy do przeprowadzenia odpowiednich badań, na podstawie których wyłoniono kilka typów zabezpieczeń kos. Zabezpieczenia te uważa się za szczególnie odpowiednie dla pewnych środowisk, w których zagadnienie zabezpieczenia kos powinno być traktowane indywidualnie, ze względu na natężenie ruchu pieszego i kołowego (ośrodki miejskie i wiejskie).

Omawiany artykuł, opatrzonej licznymi ilustracjami, stanowi pod względem treści oraz zebranego materiału cenny przyczynek do walki z wypadkami w rolnictwie.

S. M.

Kursy ratownictwa powypadkowego. Inż. T. Pałkański.

Zycie rolnicze. Rok III. Nr 25 z dn. 18.VI.1938 r.

Autor stwierdza w swym artykule, że jednym z ważnych elementów akcji zapobiegania wypadkom w rolnictwie, jest działalność profilaktyczna, uniemożliwiająca powstanie wypadku oraz zabezpieczająca poszkodowanego przed następstwami nieszczęśliwego wypadku, którego mimo starań uniknąć się nie dało.

W krótkim streszczeniu podaje działalność, zainicjowaną w tym kierunku przez Centralny Wydział Bezp. Pracy w Rolnictwie przy Związku Izb i Organizacji Rolniczych R. P., która to instytucja zorganizowała kursy ratownictwa wiejskiego dotychczas w 7-iu okręgowych wydziałach bezp. pracy. Kursy te cieszyły się dużą frekwencją, wzbudzając zrozumiałe szerokie zainteresowanie. Praca na tym odcinku walki z nieszczęśliwymi wypadkami przy pracy w rolnictwie objęła również organizację, pracującą w terenie.

Autor wysuwa szereg wniosków, dotyczących organizacji takich kursów w przyszłości, omawiając ich program w 9-ciu obszernie ujętych komentarzach. Bliższe zapoznanie się z nimi daje wiele cennego materiału dla sfer rolniczych interesujących się tym zagadnieniem.

A. K.

### Przegląd nadesłanych wydawnictw.

Pożary w zakładach przemysłowych. Inż. M. Rogowski, str. 200, wyd. Związku Straży Pożarnych R. P., Warszawa, 1938.

Autora powyższej pracy znają Czytelnicy naszego pisma z kilku artykułów ogłoszonych w różnym czasie na jego łamach. Inż. M. Rogowski jest jednym z pionierów naukowo traktowanej profilaktyki pożarowej i książka jego jest pierwszą w tej tak ważnej dziedzinie. Poznać ją powinni nie tylko pożarnicy, ale również inżynierowie projektujący budowle fabryczne, jak również inżynierowie zatrudnieni w przemyśle.

We wstępie swej książki autor wyjaśnia dwojakiego rodzaju sposoby walki z pożarami: akcją zapobiegawczą i terapię, przy czym oczywiście zwraca szczególną uwagę na profilaktykę.

W dalszym rozwinięciu zagadnienia, autor analizuje różnorodne zjawiska, mogące zagrażać bezpieczeństwu pożarowemu, dzieli się z czytelnikami owocami swej długoletniej praktyki i podaje liczne wskazówki w kierunku ograniczenia niebezpieczeństwa zarówno w dziedzinie zjawisk, występujących w każdej niemal fabryce, jak i przy urządzeniach specjalnych. Szczegółowa charakterystyka różnych zakładów przemysłowych, jak również wnikliwie zbadanie metod przechowywania materiałów dopełniają całości tego cennego wydawnictwa. Liczne ilustracje w tekście wyjaśniają pogłębienie szereg omawianych zjawisk.

Podręcznik spawania acetylenowego. Część I. — Materiały i Urządzenia. Inż. B. Szupp. Wyd. Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, str. 141, rys. 83. Warszawa 1938.

W polskiej literaturze technicznej już od dłuższego czasu odczuwano brak podręcznika spawania, napisanego w sposób tak popularny, aby był dostęp-



biegi operacyjne i prawie stały powrót na oddział w razie drugiego wypadku. Ten ostatni moment jest ważny, ponieważ w interesie poszkodowanego leży, aby jak najwcześniej dostać się do dobrze wyposażonego zakładu leczniczego.

Sprawozdanie z działalności Oddziału za lat 15 podaje, że w ciągu tego czasu leczono 6070 przypadków. Średni czas pobytu wynosi 27 dni, najwyższy w r. 1927 — 32,9, najniższy w r. 1937 — 14,7 dni, co przypisać należy coraz lepszej organizacji opieki lekarskiej.

Podczas gdy dawniej wielu chorych zgłaszało się z ranami pourazowymi, przez długi czas źle leczonymi, obecnie leczy się rany świeże, przyjmuje chorych z uszkodzeniami lekkimi na kilka dni, które wystarczają na podgojenie rany i uspokojenie chorego co do skutków uszkodzenia. Wysoki odsetek chorych w niektórych latach tłumaczy się prowadzeniem wielkich robót przemysłowych (szosy, umocnienia granic, stacje wodno-elektryczne, kopalnie).

Ośrodek traumatologiczny w Turynie składa się:

1) z oddziału szpitalnego, tj. z Kliniki „Ferrero di Cambiano” o pojemności 70 łóżek z oddziałem leczenia fizykalnego, gabinetem radiologicznym i ze stałym pogotowiem lekarsko - chirurgicznym;

2) z ambulatorium lekarskiego centralnego w siedzibie Instytutu traumatologicznego z pogotowiem lekarsko - chirurgicznym;

3) z 5 ambulatoriów z pogotowiem lekarsko - chirurgicznym, położonych w punktach miasta, wymagających zaspokojenia wymagań ośrodków przemysłowych.

Wszystkie te ambulatoria są połączone ze sobą telefonicznie i są czynne w godzinach pracy w przemyśle. Dla nieszczęśliwych wypadków, które mają miejsce w godzinach, gdy ambulatoria są zamknięte, Instytut zapewnia pomoc ubezpieczonym w czterech szpitalach, z którymi ma specjalne umowy.

Dla leczenia późniejszego po pierwszej pomocy i opatrunku, osobnik zostaje skierowany do właściwego ambulatorium. W wypadkach ciężkich chorzy są rozmieszczani w ośrodku szpitalnym Instytutu, a w razie braku miejsc, w jednym z głównych szpitali miejskich.

Ośrodek szpitalny Instytutu składa się z oddziałów — traumatologicznego i leczenia fizykalnego. Do oddziału traumatologicznego kierowani są chorzy z różnych stron, przeważnie bezpośrednio z miejsc pracy. Leczone są tam wszelkiego rodzaju rany. W oddziale leczenia fizykalnego stosowane jest zwłaszcza leczenie uzupelniające.

ny dla szerokiej warstw rzemieślniczych, które w ostatnich czasach wykazują wielkie zainteresowanie się spawaniem.

Brak takiego wydawnictwa dawał się szczególnie odczuwać w szkolnictwie zawodowym i przy prowadzeniu kursów dokształcających dla rzemieślników-metalowców w dziedzinie spawania.

Wydana ostatnio część I „Podręcznika Spawania Acetylenowego” wypełnia tę lukę, podając czytelnikom niezbędne wiadomości z tego zakresu. Oddzielny rozdział poświęcony jest ochronie spawacza. Przypomnieć wypada przy sposobności, że Stowarzyszenie dla Rozw. Spaw. i Cięcia Metali wydało tablice ścienne pt. „Bezpieczeństwo i higiena spawacza acetylenowego”.

Dalsze części tego wydawnictwa obejmują: część II — technikę spawania acetylenowego i część III — cięcie metali oraz inne zastosowania płomienia acetylenowo-tlenowego.

### Sprostowania

W związku z wydaniem tomu II-go „Kongresu Bezpieczeństwa Pracy” otrzymaliśmy od p. inż. F. Zalewskiego, profesora Akademii Górniczej pismo, prostujące pewną nieścisłość w treści jego przemówienia na Kongresie. Pismo to brzmi następująco:

Szanowny Panie Redaktorze!

Przeglądając sprawozdanie z Kongresu Bezpieczeństwa Pracy, jaki odbył się w dniach od 9 do 11 kwietnia b. r. zauważyłem pewną nieścisłość w pomieszczonych tam moich przemówieniach. Niewątpliwie jest to jedynie przeoczenie drukarskie, nie chciałbym jednak, aby nieścisłość ta pozostała, ponieważ dotyczy ona nie tyle mnie, ile p. dyr. Wierzbickiego, którego słowa pomieszczone zostały w niewłaściwym miejscu.

Mianowicie p. dyr. Wierzbicki w pewnym momencie odezwał się w czasie mego przemówienia następującymi słowami: „Doskonała propozycja!” i na moje zapytanie, czy przypadkiem fałszywie tych słów nie zrozumiałem, jeszcze raz p. dyr. Wierzbicki powtórzył: „Ależ przeciwnie! Świetnie! Doskonale!”.

Otóż powyższe wtrącone przez p. dyr. Wierzbickiego uwagi umieszczone zostały przez Szanownego Pana Redaktora nie w tym miejscu mego przemówienia, do którego się rzeczywiście odnosiły. Powinny one być umieszczone tak, jak były wypowiedziane, tj. po następującym ustępie mego pierwszego przemówienia. Ustęp ten w swym zakończeniu brzmiał następująco:

„Tu znów pozwalam sobie przypomnieć propagowaną przeze mnie ideę różniczkowania przedsiębiorstw, a nawet ich działów, według różnego stopnia ich bezpieczeństwa i ustalenia różnych, niejednorodnych stawek ubezpieczeniowych dla tych działów. Ponownie powtarzam, że w tych warunkach należało by obciążać należnościami ubezpieczeniowymi poszczególne działy gospodarki, a nie włączać ich ogólnie do kosztów generalnych. Ten ostatni sposób nie daje właściwego pojęcia o koszcie własnym poszczególnych faz wytwórczości lub działów przedsiębiorstwa”.

I tu właśnie p. dyr. Wierzbicki wyrzekł swe słowa: „Doskonała propozycja!”... itd.

Odpowiedni ustęp mego przemówienia w sprawozdaniu umieszczony został na stronie 102, natomiast słowa p. dyr. Wierzbickiego wtrącone zostały do innego zupełnie przemówienia, pomieszczonego na stronie 159.

Będę Panu wdzięczny, Szanowny Panie Redaktorze, gdyby Pan zechciał powyższe moje uwagi pomieścić w Przeglądzie Bezpieczeństwa Pracy, a także możliwie i na innej drodze podać zainteresowanym osobom do wiadomości.

Zgóry najuprzejmiej dziękując, pozostaję

z wysokim poważaniem

(—) F. Zalewski.

W N-rze 10 „Przeglądu” w artykule pt. „Ochrona macierzyństwa pracownicy” wkradły się nast. omyłki: na str. 384, szp. 1, wiersz przedostatni od dołu — zamiast „robotników pracuje w farbiarniach” powinno być: „robotnic pracuje w fabrykach”; szp. II, wiersz I-szy od góry — zamiast „w 1937 r.” powinno być „w 1897 r.”; str. 285, szp. 1, wiersz 26 — zamiast „ochrony pracy kobiet” powinno być „ochrony macierzyństwa pracownicy”; szp. II, wiersz ostatni od dołu — zamiast „Kongresie Społ. Obyw. Pracy” powinno być „Kongresie Społ. Obyw. Pracy Kobiet”.

**Wydawca:** Instytut Spraw Społecznych **Kierownictwo:** W. Adamiecki **Redakcja:** inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

**Prenumerata:** rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—. Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

**Ceny ogłoszeń:** 1/1 str. zł 300.—, 1/2 str. zł 150.—, 1/4 str. zł 75.—, 1/8 str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierzawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.



# **T r e ś ć :**

<b>Bezpieczeństwo pracy a higiena pracy</b> <i>Prof. dr B. Nowakowski</i> . . . . .	<b>332</b>
<b>Rozwój fabrycznej służby zdrowia w Niemczech i Angli</b> <i>Prof. dr B. Nowakowski</i> . . . . .	<b>334</b>
<b>Walka z pylicą krzemową w przemyśle amerykańskim</b> <i>Dr E. Paluch</i>	<b>335</b>
<b>Skrzynki ratownicze</b> <i>Dr W. Odrzywolski</i> . . . . .	<b>340</b>
<b>Przykłady — Pomysły — Udoskonalenia</b> . . . . .	<b>342</b>
Porządek w miejscu pracy. Bezpieczne odkurzanie maszyn i urządzeń elektrycznych. Bezpieczne narzędzia pomocnicze do transportu i przeładunku. Zamek do obrotnicy kolei wąskotorowej. Nowoczesne umywalnie fabryczne.	
<b>Zarys bibliograficzny prac z zakresu komfortu atmosferycznego w sowieckim przemyśle włókienniczym</b> <i>Dr med. J. Bortkiewicz-Rodziewiczowa</i> . . . . .	<b>344</b>
<b>Nowe zastosowanie własności cieplno-izolacyjnej błyszczących powierzchni metalowych</b> <i>Prof. dr B. Nowakowski</i> . . . . .	<b>347</b>
<b>Zimowe wczasy pracownicze</b> . . . . .	<b>348</b>
<b>Zagadnienie odzieży roboczej i ochronnej w Niemczech</b> <i>T. Głodowski</i>	<b>349</b>
<b>Z kraju i ze świata</b> . . . . .	<b>351</b>
<b>Przegląd Czasopism</b> . . . . .	<b>354</b>

# **Sommaire:**

<b>Corrélation entre les problèmes de la sécurité et de l'hygiène du travail</b> <i>Prof. dr B. Nowakowski</i> . . . . .	<b>332</b>
<b>L'essor du service médical industriel en Allemagne et en Angleterre</b> <i>Prof. dr B. Nowakowski</i> . . . . .	<b>334</b>
<b>Lutte contre la sillicose dans l'industrie américaine</b> <i>Dr E. Paluch</i>	<b>335</b>
<b>La composition des troussees d'infirmerie pour premiers soins dans les établissements de travail</b> <i>Dr W. Odrzywolski</i> . . . . .	<b>340</b>
<b>Exemples — Idées — Perfectionnements</b> . . . . .	<b>342</b>
L'ordre dans les ateliers. Aspirateur de poussière pour les machines et installations électriques. Dispositifs de sécurité pour le transport et le transbordement. Levier d'arrêt pour les plateformes tournantes des chemins de fer a voie étroite. Fontaine-cuvette pour ablutions dans les établissements industriels.	
<b>Revue des publications relatives au confort atmosphérique dans les usines textiles en URSS</b> <i>Dr J. Bortkiewicz-Rodziewiczowa</i>	<b>344</b>
<b>Nouvelles adaptations des qualités thermo-isolatrices des surfaces métalliques brillantes</b> <i>Prof. dr B. Nowakowski</i> . . . . .	<b>347</b>
<b>L'organisation des congés ouvriers pendant la saison hivernale</b> .	<b>348</b>
<b>Le problème des vêtements de travail et de sécurité en Allemagne</b> <i>T. Głodowski</i> . . . . .	<b>349</b>
<b>Chronique d'actualités</b> . . . . .	<b>351</b>
<b>Revue des périodiques</b> . . . . .	<b>354</b>







**Z**ASUGESTIONOWANI szybkim rozwojem techniki i organiza-

cyjnych metod produkcji, zapomnieliśmy nieco o tym, że w salach fabrycznych, przy maszynach, przy urządzeniach technicznych pracują żywi ludzie, podlegający ścisłym, niezłomnym prawom, regulującym działalność motoru ludzkiego, kształtującym jego psychikę, umysł i przeżycia emocjonalne.

Gwałcenie tych praw wychodzi na złe wszystkim; najgorzej tym, których uważa się za siłę roboczą, ale cierpi również z tego powodu organizacja warsztatów, a przede wszystkim wynikają poważne szkody gospodarcze i społeczne dla całego kraju. To też na całym świecie cywilizowanym następuje wyraźny zwrot ustosunkowania do tej tak istotnej sprawy. Pogłębia się coraz bardziej zrozumienie faktu, że z organizmem ludzkim, wprzęgniętym do pracy, trzeba umieć się obchodzić, krystalizują się nowe rozległe gałęzie wiedzy: higiena, fizjologia, psychologia pracy. Otwierają się podwoje warsztatów dla lekarzy fabrycznych, jako doradców kierownictwa w zakresie organizacji pracy ludzkiej. Ulega przemianie pojęcie o człowieku w warsztacie pracy. Człowiek z siły roboczej, bezosobowej, utożsamianej z pierwszym lepszym towarem przekształca się w osobowość ludzką.

Powyższe zagadnienia nabierają i u nas coraz większego znaczenia, aczkolwiek jesteśmy jeszcze mocno opóźnieni w tym względzie wobec niektórych innych krajów.

Dla harmonijnego rozwoju naszych stosunków społecznych oraz postępu ogólnej kultury ważne jest, abyśmy zasady właściwego postępowania z elementem ludzkim w procesach wytwórczych zrealizowali jak najszybciej.

Przegląd Bezpieczeństwa Pracy stale porusza sprawy dotyczące higieny i fizjologii pracy. Niniejszy numer poświęcony jest specjalnie tym zagadnieniom.



O dbyty w kwietniu rb. pierwszy polski Kongres Bezpieczeństwa Pracy na długo jeszcze dostarczy materiału do rozważań i dyskusyj. Zarówno swą treścią, jak liczebnością uczestników oraz wysokim poziomem i ożywieniem obrad świadczy on do wadnie, iż sprawa bezpieczeństwa pracy, będąca od niedawna na naszym terenie roślinką delikatną, egzotyczną, zapuściła korzenie i już zaczyna owocować. Rozwój jej zdaje się być zapewniony, gdyż zakład pracy, który już raz na tę drogę wkroczył, nie zechce się pozbawić tych korzyści, jakie mu przynosi bezpieczeństwo pracy, reprezentujące jeden z najistotniejszych elementów racjonalizacji produkcji. Pozostałe zakłady pracy, które się jeszcze wahają, mając przed oczyma żywy przykład, prędzej czy później pójdą w ślad.

Sprawa zatem objęcia tą akcją coraz większej liczby zakładów i pracowników przedstawia się pomysłnie.

Pozostaje sprawa rozwoju jakościowego hasła pracy bezpiecznej, zwłaszcza ewolucji w kierunku higieny pracy. Przeglądając sprawozdanie kongresowe odniosłem wrażenie, że stosunek tych dwu zagadnień do siebie nie został należycie wyjaśniony, że nadal istnieje w tej sprawie sporo nieporozumień. W sprawozdaniu ogólnym z Kongresu organizatorzy zaznaczyli wyraźnie, że nadając mu nazwę „Kongresu Bezpieczeństwa Pracy“, chcieli tym terminem objąć również higienę pracy. Istotnie, w praktyce instytucje, organizacje i czasopisma, poświęcone bezpieczeństwu pracy, zazwyczaj również poruszają tematy z zakresu higieny pracy. I odwrotnie — czasopisma i organizacje, poświęcone higienie pracy, nie pomijają zagadnienia bezpieczeństwa. W wielu przypadkach odnosi się wrażenie, że higiena pracy traktowana jest jako poddział bezpieczeństwa pracy i vice versa. Kiedy indziej stawia się je obok siebie. To też skoro pojęciami tymi operuje się w dyskusjach i uchwałach, należało by bliżej określić ich treść.

Wszyscy, którzy próbowali odgraniczyć bezpieczeństwo od higieny pracy, zgadzają się z tym, że jest to zadanie trudne. Trudność, w moim rozumieniu, pochodzi stąd, że pojęcia te obejmują swą treścią dwa prądy, zrodzone w dwu różnych środowiskach zawodowych — lecz prą-

# Bezpieczeństwo pracy a higiena pracy

*Prof. dr B. Nowakowski*

dy te, jakkolwiek mają różne punkty wyjściowe, zmierzają do objęcia tego samego kompleksu zagadnień.

Bezpieczeństwo pracy zrodziło się w środowisku technicznym, w obrębie warsztatu pracy. Zaczęło się od zwalczania wypadków przy pracy i do tego się zrazu ograniczało. Nie jest rzeczą przypadkową, że technik podszedł do zagadnienia zapewnienia bezpieczeństwa życia i zdrowia w warsztacie pracy od strony wypadku przy pracy, gdyż zwłaszcza wypadek ciężki stanowi najbardziej „krzyczący“ — dosłownie i w przenośni — przypadek zagrożenia życiu ludzkiemu. Dramatyczność wypadku, widok krwi, pogruchotanych kości itp. przemawia z największą siłą do wyobraźni i uczuć każdego człowieka o normalnych instynktach. Związek przyczynowy pomiędzy niebezpieczeństwem w postaci takiej czy innej maszyny lub narzędzia, a uszkodzeniem zdrowia jest oczywisty. Nie potrzeba tu interpretacji lekarskiej, jaka jest niezbędna w przypadku choroby zawodowej, gdzie przyczyna działa w dawkach małych, nie narzucających się uwadze, objawy zaś występują nieraz dopiero po dłuższym czasie, co może wprowadzić w błąd i ofiarę choroby i kierownika warsztatu. To też technicy zabrali się od razu do przeciwdziałania, skierowując, jak wiadomo, uwagę głównie na maszynę i dążąc do zabezpieczenia jej technicznego. Wiemy dziś, że było to nastawienie zbyt wąskie. Z biegiem czasu jednak brak większych wyników samego tylko bezpieczeństwa technicznego pobudził do poszukiwań, w których wyniku nauczono się należycie doceniać przemożną rolę czynnika ludzkiego w powstaniu wypadku. Z tą chwilą, nawet ograniczając się nadal do zwalczania wypadków, bezpieczeństwo pracy przestało być sprawą wyłącznie techniczną. Do opanowania niebezpieczeństwa, tkwiącego w czynniku ludzkim, potrzebne są wiadomości z dziedziny psychologii, fizjologii i patologii człowieka, nie objęte przygotowaniem zawodowym technika. Sprawa jednak bezpieczeństwa pracy pozostaje nadal w jego ręku z uwagi na funkcje kierownicze i administracyjne, które on spełnia w zakładzie pracy, i wynikającą stąd odpowiedzialność prawną i faktyczną za bezpieczeństwo załogi i warsztatu pracy.

Badając pod kątem widzenia człowieka przyczyny wypadków przy pracy, wykryto, że zachowanie się pracownika zależy przede wszystkim od jego cech psychofizycznych, dalej od warunków pracy, wreszcie od warunków domowych i społecznych. Te same rodzaje warunków wpływają również na powstanie chorób zawodowych, na wydajność pracy. W ten sposób — indukcyjnie — świat techniczny doszedł po ścieżce walki z wypadkowością do całokształtu zagadnienia ochrony życia i pielęgnowania zdrowia świata pracy. Oczywiście, wszczęty przez Taylora i jego następców prąd w kierunku racjonalizacji produkcji, który rozwinął się mniej więcej równoległe z nowoczesną akcją bezpieczeństwa pracy, przyczynił się w znacznym stopniu do tej ewolucji. Walka z wypadkowością okazała się jedną, ale bynajmniej nie jedyną pozycją marnotrawstwa życia i sił ludzkich. Stąd i służba bezpieczeństwa pracy obejmuje stopniowo coraz większy zakres zagadnień, które tradycyjnie zaliczamy raczej do higieny pracy, jak oświetlenie, wentylacja, walka z pyłem, odzież ochronna itd.

Higiena pracy jest odgałęzieniem higieny publicznej, ta zaś pierwotnie opiera się głównie na patologii ludzkiej, czyli na znajomości anormalnego przebiegu procesów życiowych, wywołanych przez te lub inne bodźce. Ten fakt przesądza o tym, że higiena, jako nauka, znajduje się w ręku lekarzy. Lekarze jednak, o ile chodzi o zagadnienie higieny pracy, znaleźli się w bardzo trudnej sytuacji, albowiem — czy to w gabinecie lekarskim, czy na łóżku szpitalnym, czy na stole sekcyjnym — mieli możliwość studiować wyłącznie końcowe efekty przeróżnych szkodliwości, związanych z bytem i pracą. Teren warunków bytowania był bardziej dostępny dla obserwacji lekarskiej, niż teren warsztatów pracy a zatem higiena publiczna, dotycząca poprawy warunków bytowania, wyprzedziła higienę pracy. Do higieny pracy świat lekarski doszedł drogą dedukcji.



Nie mając dostępu do warsztatów, lekarze z konieczności ograniczyli swą działalność głównie do leczenia ofiar wypadków i innych schorzeń, wywołanych przez szkodliwości zawodowe. Z higieny na teren zakładów pracy przenikały niektóre urządzenia sanitarne, jako odbicie tendencji do utrzymania czystości powietrza, wody i gleby, charakteryzującej pierwszy okres rozwoju higieny publicznej. Były to fragmenty, pozornie niczym nie związane z istotą życia warsztatu pracy — z produkcją.

Pierwsze zbliżenie lekarzy do tego życia nastąpiło z okazji walki z chorobami zawodowymi. Mają one to samo oblicze etyczne i społeczne, jak wypadki przy pracy, brak im tylko zewnętrznych cech dramatyczności. Nie ma tu krwawej plamy na podłodze fabrycznej, ani szczątków mięśni, kości, od których trzeba uwolnić tryby maszyny. Zatruty ołowiem czy inną trucizną przemysłową, chory na pylicę płuc znika z pola widzenia przełożonych i towarzyszy pracy, kończąc swój żywot w domu lub szpitalu. Tu obserwował go lekarz i, mimo że na ogół nie znał bliżej warunków pracy takiego chorego, zdołał powiązać przyczynę i skutek. Tak powstała patologia pracy, znajomość schorzeń wywołanych przez szkodliwości zawodowe, na której opiera się druga faza higieny pracy — walka z chorobami zawodowymi, kierowana przez lekarzy. Udział lekarzy stał się teraz konieczny. Przede wszystkim trzeba rozpoznać chorobę, i to możliwie wcześnie, kiedy można zapobiec poważniejszemu uszkodzeniu zdrowia, trzeba wyszukać przyczynę zachorowania, żeby znaleźć środki zapobiegawcze, trzeba sprawdzić skuteczność tych środków. Te zadania może spełnić należycie tylko lekarz, obeznany z patologią pracy i z warsztatem pracy. Zorganizowanie zaś ochrony przed chorobami zawodowymi należy do kierownika warsztatu pracy, techniczne bowiem rozwiązanie tej ochrony wymaga wiadomości technicznych. Musi więc istnieć ścisła współpraca kierownika warsztatu pracy, elementu technicznego i lekarskiego. Znalazła ona swój wyraz w postaci włączenia lekarzy do inspekcji pracy, na terenie zaś zakładów pracy w instytucji fabrycznych lekarzy kontrolnych w gałęziach szczególnie niebezpiecznych.

Ale i to ujęcie higieny pracy okazało się za wąskie. Było ono zrozumiałe, skoro się zważy, że punktem wyjścia była klinika chorób zawodowych, a nie warsztat pracy. Charakter zawodowy w tych warunkach dał się ustalić tylko w stosunku do niektórych chorób. Tych tylko szukano, te tylko zwalczano w zakładach pracy. Tymczasem powszechnie wzrosło zrozumienie, że nie tylko choroby zakaźne i zatrucia dadzą się zwalczyć. Rozumiemy coraz lepiej, że można uniknąć wielu innych chorób przez poprawę warunków bytu, warunków pracy oraz wczesną i fachową pomoc lekarską. Doceniamy coraz lepiej, jak olbrzymie są straty społeczne i gospodarcze wynikające z ogólnej chorobowości i umieralności. Przede wszystkim zaś zajmujemy inne stanowisko wobec zdrowia. Nie zadowala nas fakt, że ktoś w danej chwili nie choruje. Dążymy do spotęgowania sił i sprawności przez należyte wychowanie w zasadach higieny i opiece.

Te przemiany na polu higieny publicznej, która stawia sobie dziś jako cel pozytywny przedłużenie życia ludzkiego i uczynienie go jak najbardziej produktywnym, odbiły się również na nowoczesnej higienie pracy. Dąży ona do przedłużenia okresu produktywnego człowieka na drodze racjonalnego doboru pracowników, stworzenia im korzystnego środowiska pracy, wychowania w higienie, roztoczenia opieki lekarsko - higienicznej nad załogą i nadzoru higienicznego nad warsztatem pracy. Program ten w całości da się zrealizować jedynie przez włączenie lekarza w organizację zakładu pracy i stworzenie fabrycznej służby zdrowia.

W ten sposób różnice pomiędzy bezpieczeństwem pracy a higieną pracy stopniowo się zacieraają. Bezpieczeństwo pracy nie zatrzymuje się na wypadkach, gdyż nie jest to jedyne niebezpieczeństwo dla życia, zdrowia i wydajności pracy. Higiena pracy zaś nie zatrzymuje się na higienie budynków przemysłowych i urządzeń sanitarnych, ani na walce z pewną grupą chorób zawodowych, a stara się zrealizować zasadę zapobiegania wobec całokształtu pracy i życia w obrębie zakładów pracy. Są to obecnie, zwłaszcza u nas w Polsce, raczej tendencje, niż konkretne osiągnięcia, ale rozwój ten jest nieunikniony, gdyż odpowiada logice formalnej i życiowej potrzebie. Czy do tego celu dążymy pod hasłem pracy bezpiecznej, czy higieny pracy — nie jest tak istotne, jak to, byśmy sobie w pełni uświadomili jedność celu tych dążeń.

Jedność celu nie może jednak zmienić faktu, że da on się osiągnąć tylko przez harmonijną współpracę elementu technicznego i elementu lekarskiego. Formy organizacyjne tej współpracy są dopiero w zarodku. Akcja zostanie fragmentaryczna i nie przyniesie wszystkich możliwych korzyści, jeżeli pominiemy czy jeden, czy drugi z tych czynników. W praktyce nie ma o to obawy, by technicy mogli być pominięci, gdyż warsztaty pracy są w ich dyspozycji. W stosunku do nich chodzi raczej o to, by nie zatrzymali się na tej pierwszej, niejako odruchowej fazie akcji bezpieczeństwa pracy, ograniczającej się ściśle do walki z wypadkowością, a całą swą wiedzę fachową, swą znajomość życia i atmosfery warsztatu pracy, przede wszystkim zaś swój decydujący wpływ na kształtowanie się pracy i jej warunków — oddali do dyspozycji dla walki z każdą postacią marnotrawstwa życia i sił ludzkich, którą można zaatakować od strony zakładu pracy. Natomiast drugi niezbędny element, lekarze, byli pomijani i dziś jeszcze natrafiają na tym polu na wiele trudności. Są oni na terenie warsztatu pracy elementem nowym, spotykają się wobec tego z uprzedzeniem, gdy z tradycyjnej roli lekarza chorych przechodzą do roli doradców ludzi zdrowych. Te nieuniknione wręcz pierwsze niepowodzenia nie powinny odstraszać ani lekarzy, ani techników. Kursy higieny pracy lub medycyny pracy oraz śledzenie za literaturą tych przedmiotów w wysokim stopniu ułatwia lekarzom fabrycznym ich zadanie. Jednak do realizacji tych haseł i nagromadzonej wiedzy potrzeba intymnej znajomości atmosfery warsztatu pracy. Można ją nabyć wyłącznie praktycznie, biorąc udział w jego życiu. Największym błędem kierownictwa zakładu pracy jest zamknięcie lekarza w obrębie ambulatorium. Musi się on również oswoić z terenem pracy. W ten sposób wyrośnie zastęp lekarzy fabrycznych, którzy będą mogli podzielić się swym doświadczeniem z młodzieżą lekarską i przygotować ją należycie do współudziału w pracy nad uzdrowieniem zakładów pracy i racjonalną gospodarką największym bogactwem narodowym — kapitałem twórczych sił ludności.



# Rozwój fabrycznej służby zdrowia w Niemczech i Anglii

Prof. dr B. Nowakowski

Nowoczesna koncepcja fabrycznej służby zdrowia, której najistotniejszym elementem jest lekarz fabryczny, powstała w Stanach Zjednoczonych A. P., gdzie również wypracowane zostały nowoczesne formy akcji bezpieczeństwa pracy. Pochodzi to stąd, że przemysł amerykański, wcześniej niż europejski, nauczył się doceniać rolę czynnika ludzkiego w produkcji i zrozumiał, że chcąc mieć sprawną załogę, trzeba zatroszczyć się o jej zdrowie.

Nie znaczy to, by lekarz fabryczny był wynalazkiem amerykańskim. Znano go od dawna w Europie, ale nie umiano go należycie wyzyskać. Albo zajmował się wyłącznie lub głównie leczeniem zwłaszcza ofiar wypadków przy pracy, albo dokonywał bardzo elementarnej selekcji nowych robotników, albo, jak np. w Niemczech, jako lekarz kontrolny w przemyśle niebezpiecznym dla zdrowia, na podstawie ustawy przeprowadzał walkę z typową dla danego zakładu chorobą zawodową.

Widzimy zatem przewagę funkcji leczniczej lub bardzo wąsko ujętą funkcję zapobiegawczą. Świadomej celu akcji pielęgnowania zdrowia załogi i uzdrowotnienia warsztatu pracy na ogół nie prowadzono. Były poszczególne fabryki, byli poszczególni lekarze fabryczni, którzy w węższym lub szerszym zakresie taką akcją prowadzili, ale nie było to systemem, zasadą.

Po wojnie światowej, gdy cała Europa była pod urokiem amerykańskiej sprawności organizacyjnej, zaczęto tu i ówdzie brać również przykład z amerykańskich wzorów fabrycznej służby zdrowia. Przyczyniła się do tego po części ekspansja przemysłu amerykańskiego, który przejmując stare lub budując nowe fabryki w Europie, niejednokrotnie organizował w nich według przyjętych u siebie wzorów fabryczną służbę zdrowia. Kto w owym okresie zwiedzał przemysł zachodniej Europy, nawet dość często spotykał w fabrykach niemieckich, angielskich, włoskich i t.d. organizację lekarsko - zapobiegawczą podobną do amerykańskiej. Była to jednak prywatna inicjatywa przemysłu, niejako odrębny prąd, dość niezależny od prądu oficjalnej higieny pracy, reprezentowanej głównie przez lekarską inspekcję pracy, a więc czynnik w stosunku do przemysłu nadzorczy. Jedynie Sowiety przyjęły oficjalnie zasadę fabrycznej służby zdrowia, stwarzając ponadto podstawy prawne dla tej organizacji.

Natomiast kraje, skądinąd przodujące w higienie pracy, jak Anglia

i Niemcy, długi czas jakby nie dostrzegały olbrzymiej doniosłości tego zagadnienia. Dopiero w ostatnich latach nastąpiły tu wielkie zmiany. W Anglii nie doszło jeszcze do oficjalnego uznania fabrycznej służby zdrowia przez ustawodawstwo ochrony pracy. Próba podjęta przed kilku laty, by zastąpić przestarzałą organizację „certifying surgeon“, datującą się jeszcze z r. 1844 (są to „lekarze zaufania“ Inspekcji pracy, mianowani przez Głównego Inspektora Pracy w każdej gminie), przez lekarzy fabrycznych nie udała się. Uzyskano tylko tyle, że nowa ustawa przemysłowa (Factory Act), wchodząca w życie w rb., daje możliwość przelania funkcji „certifying surgeon“ na lekarza fabrycznego według uznania Inspekcji pracy. Zato idea lekarza fabrycznego zrobiła wielkie postępy wśród przemysłowców i — co jest bardzo znamienne — w angielskim świecie lekarskim. Przybywa coraz więcej lekarzy fabrycznych zatrudnionych całkowicie przez przemysł. Wobec tego w r. 1935 mogło powstać Stowarzyszenie lekarzy przemysłowych (Association of industrial medical officers), którego członkiem zwyczajnym może zostać jedynie lekarz fabryczny będący wyłącznie na usługach przemysłu. Liczy ono obecnie przeszło 80 członków, mając na liście członków honorowych najwybitniejszych higienistów angielskich, którzy w zupełności podzielają opinię lekarzy fabrycznych, dopatrujących się w fabrycznej służbie zdrowia jednej z najważniejszych gałęzi higieny publicznej. Ale nie tylko higieniści angielscy uznali doniosłość tego ruchu. Zainteresowanie tą sprawą wśród ogółu lekarzy angielskich wzrosło tak znacznie, że Brytyjski Związek Lekarzy zajął stanowisko oficjalne, uchwalając normy dotyczące zakresu działania fabrycznej służby zdrowia oraz rozgraniczenia uprawnień lekarza fabrycznego w stosunku do lekarzy praktykujących. W ten sposób stworzono ramy, które pozwolą rozwinąć się medycynie przemysłowej z uniknięciem tarć ze stanem lekarskim. Jak z tego widać, zagadnienie lekarza fabrycznego, jakkolwiek jeszcze nie dojrzało pod względem prawnym, co przy znanym konserwatyźmie angielskim dziwić nie może, dojrzało już w opinii najbardziej zainteresowanych środowisk społeczeństwa angielskiego.

Bardzo być może, że w Niemczech sprawa dojrzeje szybciej, nawet pod względem prawnym. I tu, rzecz ciekawa i znamienna, inicjatywa do upowszechnienia fabrycznej służby

zdrowia wyszła z organizacji zawodowej lekarskiej, a nie z kół higienistów pracy. W III Rzeszy, jak wiadomo, zreorganizowano instytucję zawodową lekarską w korporację, która wzamian za szereg przywilejów obciążona została odpowiedzialnością za zdrowie narodu niemieckiego, a zwłaszcza jego zdolności produkcyjnej i bojowej. Prawdopodobnie w związku z ożywieniem produkcji niemieckiej i brakiem rąk do pracy narzuciło się uwadze przedwczesne zużycie się pracowników. Sprawa ta stała się kapitalnym zagadnieniem państwowym. Akcja ta kierowana jest przez pierwszego zastępcę przewodcy lekarzy niemieckich, dr Bartelsa, przy tym drogą unii personalnej istnieje możliwość oddziaływania na urząd zdrowia publicznego partii narodowo - socjalistycznej, komórki lekarskiej frontu pracy oraz związku lekarzy ubezpieczeniowych. Zauważono, że robotnik po czterdziestce wykazuje nagły spadek formy (Leistungsknick — załamanie produktywności). Dr Bartels stawia lekarzom niemieckim jako zadanie konkretne przesunięcie tego momentu z czterdziestego na sześćdziesiąty rok życia.

Akcję rozpoczęto od masowych badań lekarskich rzesz robotniczych. Dotąd przebadano już przeszło milion osób. Jako drogę prowadzącą do poprawy obecnego stanu rzeczy uznano stworzenie fabrycznej służby zdrowia, kierowanej przez lekarza zakładowego (Betriebsarzt), który obok „Betriebsführera“, czyli kierownika zakładu, jest fachowo odpowiedzialny za stan zdrowia załogi. W wielkich zakładach mają to być lekarze pełnopłatni, w mniejszych będą oni częściowo zatrudnieni. W przyszłości każdy zakład pracy, nie wyłączając rolnych, ma być objęty tą akcją. Na wiosnę rb. było takich lekarzy pełnopłatnych kilkunastu, zatrudnionych zaś częściowo kilkuset.

O ile mi wiadomo, nie wydano dotąd żadnych norm prawnych, jednak organizacja ta szybko postępuje naprzód, mając zapewnioną pomoc partii narodowo - socjalistycznej i frontu pracy. Liczby powyższe nie obejmują lekarzy fabrycznych dawnego typu, których w Niemczech jest sporo. Chodzi nie tylko o rozszerzenie ich zadań, lecz o pozytywne podejście do sprawy podniesienia potencjału żywych sił ludności, wobec czego walka z wypadkowością i chorobami zawodowymi jest tylko fragmentem. Szczegółowego programu pracy dotąd nie opracowano, ma on wynikać z prób tych pierwszych lekarzy, którzy zaczęli już pracować w przemyśle. Jakkolwiek ruch ten w Niemczech ma wyciśnięte wyraźne piętno światopoglądu narodowo - socjalistycznego, powinien on dać cały szereg cennych wskazówek merytorycznych, które zasługują na uwagę i poza granicami Rzeszy Niemieckiej.



# Walka z pylicą krzemową w przemyśle amerykańskim

Dr E. Paluch

Kierownik Oddziału Higieny Pracy Państwowej Szkoły Higieny w Warszawie

Stany Zjednoczone są jednym z nielicznych państw, które w ostatnich kilku latach zorganizowało walkę z krzemicą. Akcja ta jest wynikiem zbiorowego wysiłku kilku czynników: pracowni naukowych, służby zdrowia, instytucji społecznych, zakładów ubezpieczeń i samego przemysłu. W chwili, kiedy i w Polsce włączono krzemicę do listy chorób zawodowych, podlegających odszkodowaniu, warto poznać rozwój i metody pracy tej akcji.

Krzemica, którą rozpoznano po raz pierwszy w kopalniach złota w Afryce Poł., jako „gruźlicę górników“, nie ma jeszcze bezspornie ustalonej etiologii. Jest rzeczą niewątpliwą, że wywołuje ją praca w pyłe, zawierającym krzemionkę. Jedni autorzy uważają, że może ją wywołać tylko pył zawierający wolną krzemionkę ( $\text{SiO}_2$ ), inni twierdzą, że niebezpieczny jest również pył zawierający krzemiany, inni wreszcie utrzymują, że występuje ona wśród osób narażonych na pył serycytu, będącego złożonym krzemianem, który charakteryzuje się tendencją do tworzenia b. drobnych cząsteczek pyłu i przez to szczególnie niebezpiecznych dla ustroju ze względu na zdolność przenikania aż do pęcherzyków płucnych. Jest wielką zasługą dwu amerykańskich instytucji naukowych: Laboratorium Sara-

nac i Państwowego Instytutu Zdrowia w Waszyngtonie, że sporne zagadnienie etiologii krzemicy wzięły na warsztat swych badań w celu systematycznego opracowania naukowych się wątpliwości. Badania te prowadzone w ciągu z górą 10 lat i składające się zarówno z prac doświadczalnych w laboratorium, jak i obserwacji klinicznych, anatomicznych oraz badań terenowych, pozwoliły na przyjęcie następującej definicji krzemicy, sformułowanej przez Komitet Pylic Sekcji higieny pracy Amerykańskiego Związku Zdrowia Publicznego:

„Krzemica jest chorobą powstającą wskutek przebywania w atmosferze zanieczyszczonej wolną krzemionką ( $\text{SiO}_2$ ), charakteryzującą się anatomicznie uogólnionymi zmianami włóknistymi w obu płucach i rozwojem guzków prosówkowych (miliary nodulation), klinicznie zaś dusznością, zmniejszoną pojemnością wdechową klatki piersiowej, obniżoną zdolnością do pracy, brakiem gorączki, zwiększoną podatnością na gruźlicę (przy tym nie wszystkie objawy muszą być równocześnie obecne) oraz charakterystycznym obrazem roentgenologicznym płuc“.

Według przyjętego w Stanach Zjednoczonych poglądu, krzemicę wywołuje tylko wolny krzem. Autorzy amerykańscy opowiadają się przy tym za teorią chemiczną działania krzemionki na ustrój. Na podstawie badań Gardnera mechanizm powstawania w płucach zmian krzemicowych jest mniej więcej następujący: pył krzemionki, który dostaje się do pęcherzyków płucnych, zostaje zaatakowany, tak jak każdy inny pył, przez fagocyty, ruchome komórki, mające za zadanie pochłanianie i usuwanie cząsteczek obcych ciał z tkanki płucnej. Krzemionka jednak wywiera działanie toksyczne na fagocyty. Objęzione pyłem krzemionki komórki fagocytarne tracą zdolność do ruchów, po czym giną; gromadzą się na ich miejscu wciąż nowe zastępy fagocytów, które spotyka ten sam los. Po pewnym czasie, pod wpływem ustawicznego drażnienia, przychodzi do rozwoju tkanki łącznej włóknistej w centrum tej walki, gdy tymczasem na obwodzie w dalszym ciągu trwa bezowocna walka fagocytów z pyłem. Proces włóknienia rozszerza

się odśrodkowo, obejmując coraz to większą powierzchnię. Zrazu wymiary guzków złożonych z tkanki łącznej włóknistej są mikroskopowe, potem dostrzec je można już gołym okiem w obrazie roentgenologicznym płuc, bądź też preparacie anatomiczno-patologicznym. Jedną ze złośliwych cech tych zmian jest dążenie do stałego postępowania, niezależnie od dalszego wchłaniania pyłu krzemowego. Wskutek tego po pewnym wystawieniu na działanie pyłu krzemowego zmiana pracy nie hamuje procesu chorobowego. Rozwijająca się tkanka łączna włóknista w płucach uciska naczyń krwionośnych, limfatycznych, zajmując miejsce szlachetnej tkanki płucnej. Powstaje zmniejszenie powierzchni oddechowej, wywołujące duszność, która występuje zwłaszcza przy większym wysiłku. Krzemica jest chorobą ciężką, postępującą, która sama przez się może doprowadzić do zgonu. Zmniejsza ona również w wysokim stopniu odporność na gruźlicę. Według spostrzeżeń Gardnera, 65% robotników chorych na krzemicę umiera na gruźlicę, według zaś innych danych 75%. Ta komplikacja bywa często powodem mylnej interpretacji i niedoceniaenia znaczenia krzemicy jako takiej.

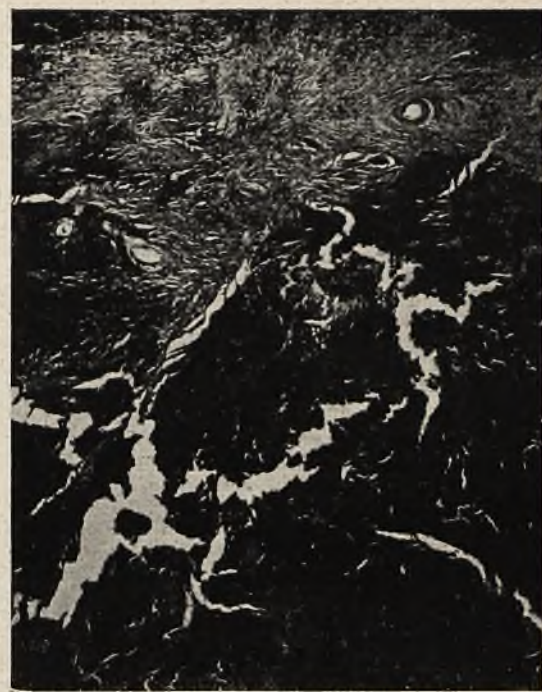
Według badań amerykańskiej Służby Zdrowia w przemyśle przetwórczym



Zastosowanie płaszcza wyciągowego do miota pneumatycznego redukuje zapylenie o 99%. Według doświadczenia dokonane przez Sekcję Higieny Pracy Metropolitan Life Insurance Co, próbka powietrza przy pracy świdrem pneumatycznym na sucho wykazała 317.707.000 cząsteczek pyłu w 1 stop. Po założeniu płaszcza wyciągowego—2.875.000, tj. mniej niż 1% w porównaniu z poprzednim stanem zapylenia (fot. Kelley-Atwell Development Corp. New-York)







Preparat mikroskopowy płuca normalnego i ze zmianami krzemcowymi. Na miejscu szlachetnej tkanki płucnej rozwija się tkanka łączna włóknista, będąca reakcją na działanie drażniące krzemionki. Obok tego obfite złoży pyłu węglowego, który zachowuje się jako ciało obojętne

czym i mechanicznym narażonych jest na krzemicę około 1 200 000 osób, czyli w stosunku do ogólnego stanu zatrudnienia w r. 1930 — 9% pracowników w tych gałęziach przemysłu. Stopień narażenia jest nierównomierny. Należy przyjąć, że z ogólnej liczby robotników około 500 000 narażonych jest na niebezpieczną koncentrację pyłu krzemowego. Według tychże badań około 110 000 osób ma już krzemicę w różnych okresach rozwoju, a 4000 do 5000 osób utraciło zdolność do pracy.

Badania szacunkowe Lanza i Vane, dotyczące 464 000 robotników, zatrudnionych w górnictwie, przemyśle kamieniarskim i przetwórczym — dają nieco szerszy pogląd na liczbę narażonych w poszczególnych gałęziach produkcji:

Liczba robotników narażonych na krzemicę w poszczególnych przemysłach

Rodzaj przemysłu	Liczba narażonych	
	ogółem	w %
kopalnie rud . . . . .	62 000	13,4
kopalnie węgla . . . . .	30 000	6,4
przemysł kamieniarski . . . . .	22 000	4,7
odlewnie . . . . .	200 000	43,1
hutnictwo . . . . .	18 000	3,9
przemysł ceramiczny i szklany . . . . .	70 000	15,1
piaskowanie, mielenie, czyszczenie i tp. . . . .	62 000	13,4

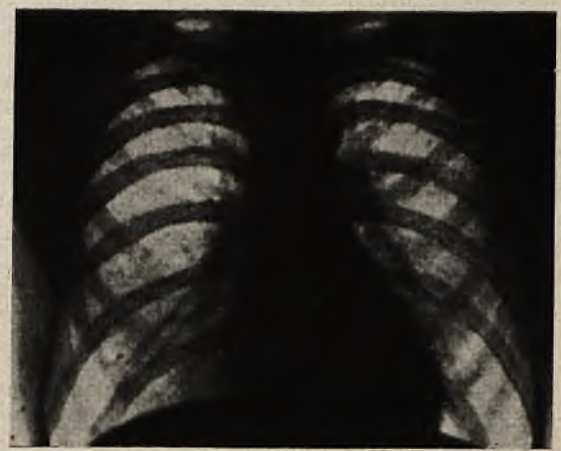
Jak widać zatem z tego czysto statystycznego punktu widzenia, krzemica, jakkolwiek nie dorównuje np. liczbie wypadków przy pracy, jest jednak zagadnieniem poważnym, dotyczącym znacznej grupy robotników. Lista rodzajów prze-

mysłu i czynności, przy których występuje niebezpieczeństwo krzemicy jest bardzo długa. Ogólnie można je podzielić na dwie grupy:

1) większą liczebnie grupę zakładów, używających w procesach przetwórczych substancji pyłotwórczych zawierających czystą krzemionkę (zazwyczaj piasek), jak odlewnie, huty, przemysł metalurgiczny itp.;

2) grupę zakładów, w których praca polega na kruszeniu lub obróbce materiałów zawierających czystą krzemionkę, jak kopalnie, kamieniołomy, prace przy budowie tuneli, młyny kwarcowe, wyrób kół szlifierskich itp.

Grupę pierwszą można by określić jako bardziej niebezpieczną, jeśli chodzi o stopień narażenia na krzemicę, ze względu na dużą zawartość



Obraz roentgenologiczny płuca u dwóch górników węglowych:

Płuca górnika zatrudnionego przy kruszeniu pokładów na mokro. Przeciętne zapylenie powietrza: 7 mil. cząsteczek na stopę<sup>3</sup>. Czas ekspozycji 6 lat. W obrazie smugi węzkowe i oskrzelowe silnie zaznaczone. Rozpoznanie krzemicy negatywne.

Płuca górnika pracującego przy zapyleniu powietrza 192 mil. cząsteczek na stopę<sup>3</sup>. Czas ekspozycji — 11 lat. Obraz płuca wykazuje gruboziarniste wejrzanie z rozpoczynającymi się cieniami guzowatymi, ślady rozedmy u podstawy obu płuca. Rozpoznanie: wczesny okres krzemicy



wolnego krzemu w piasku (przeciętnie 85%), gdy tymczasem przy obróbce i kruszeniu skał zawartość ta jest przeciętnie dużo mniejsza. Z drugiej wszakże strony procesy kruszenia i obrabiania materiałów skalnych połączone są zwykle z wytwarzaniem większych koncentracji pyłu w powietrzu, co może równoważyć do pewnego stopnia czynnik poprzedni.

Trzecim momentem ważnym w powstawaniu krzemicy, obok stężenia pyłu i zawartości wolnej krzemionki, jest czas wystawienia na działanie pyłu krzemowego. Mierzyć go można liczbą lat przepracowanych w danym zawodzie. Według badań przeprowadzonych w odlewniach w Stanie Nowyorkim spośród 4066 narażonych robotników, stwierdzono krzemicę u 110, przy tym korelacja pomiędzy czasem wystawienia, a rozwojem krzemicy jest zupełnie oczywista.

*Krzemica wśród robotników w odlewniach w Stanie Nowyorkim według liczby przepracowanych lat*

Czas ekspozycji (liczba lat pracy w odlewni)	Ogólna liczba zbadanych	Przypadków krzemicy we wszystkich stadiach	
		ogółem	w %
poniżej 2 lat	419	—	—
2 — 4 lat	331	1	0,3
5 — 9 „	460	5	1,1
10 — 14 „	722	7	1,0
15 — 19 „	531	18	3,4
20 — 24 „	637	19	3,0
25 — 29 „	401	16	4,0
30 — 34 „	304	21	7,0
35 — 39 „	142	12	8,5
40 lat i ponad	122	11	9,0
ogółem	4 066	110	2,7

Chcąc oznaczyć ogólny stopień narażenia, należy zatem wziąć pod uwagę trzy elementy składowe, których wynikiem jest zapadalność na krzemicę:

- 1) zawartość wolnego krzemu w pyłe,
- 2) stężenie pyłu w powietrzu,
- 3) czas wystawienia.

Ich współzależność została należycie wykazana w badaniach górników węglowych w Stanie Pensylwanii, przeprowadzonych w r. 1933 przez Państw. Inst. Zdrowia. Spośród ogółu zbadanych 2711 górników można było wyodrębnić dwie grupy: (grupę A) 1435 górników narażonych na pył o zawartości mniej niż 5% wolnego krzemu i (grupę B) 426 górników narażonych na pył zawierający około 13% wolnego krzemu. Rodzaj i jakość pracy były te same. Obie te grupy podzielono na podgrupy, zależnie od koncentracji pyłu, w jakiej pracowali oraz według liczby przepracowanych lat.

*Krzemica wśród górników węglowych w procentach według badań w Pensylwanii.*

Grupa	5—99 mil. cząstek pyłu (stopień sześć, powietrza)			100—199 mil. cząstek pyłu			200—299 mil. cząstek pyłu			300 i więcej mil. cząstek pyłu								
	l a t a									p r a c y								
	do 15	15 do 24	powyżej 25	do 15	15 do 24	powyżej 25	do 15	15 do 24	powyżej 25	do 15	15 do 24	powyżej 25						
A	1,1	1,5	7,4	1,8	14,1	54,0	0	28,8	71,1	1,7	58,1	88,8						
B	.	.	.	21,4	68,7	.	29,7	75,0	.	0	63,5	94,4						

W niskich więc stosunkowo koncentracjach wolnego krzemu krzemica rozwija się u górników tylko w bardzo nieznacznym odsetku przed upływem 15 lat pracy zawodowej. Tak samo stężenie pyłu poniżej 5 milionów cząstek pyłu na 1 stopie<sup>3</sup> jest linią graniczną, poniżej której niebezpieczeństwo krzemicy jest praktycznie równe zeru. W miarę wzrostu stanu zapylenia kopalni i liczby przepracowanych lat, odsetek wykazujący krzemicę zbliża się prawie do 100% narażonych. Nie ma więc ludzi zupełnie odpornych na krzemicę — jak niektórzy starają się utrzymywać — i zapadalność — jest funkcją czasu oraz stężenia czynnika szkodliwego.

„Krzemica jest chorobą, której nie umiemy leczyć, ale której można zapobiec” — powiadają dziś Amerykanie. Zanim pogląd ten zyskał prawo powszechnego obywatelstwa, zagadnienie przeszło pewną ewolucję, której drogę warto poznać.

Sprawa zapobiegania krzemicy w przemyśle amerykańskim została postawiona na porządku dziennym z chwilą poznania naukowego tej jednostki chorobowej i jej pochodzenia. Rozpowszechnienie tych wiadomości w świecie lekarskim, a potem uświadomienie innych grup ludności było dalszym etapem. Nie spodziewanie okazało się, że poszczególne wypadki krzemicy, opisywane zrazu jako „wypadki niezwykłe”, wcale nie są tak rzadkie, a w niektórych okęgach znane oddawna cierpienia, jak np. „astma górników” w Pensylwanii, okazały się, dzięki przeprowadzonym badaniom, niczym innym, jak właśnie krzemicą. Fakt, że krzemica tak często komplikuje się gruźlicą nadało zagadnieniu specjalny ciężar gatunkowy.

Pod wpływem tych wiadomości pojawiły się pierwsze procesy o odszkodowanie, wytaczane przez poszczególnych robotników zakładom przemysłowym. Uznanie tych roszczeń przez sądy za słuszne, wysokie odszkodowania i żywa dyskusja w prasie, towarzysząca rozprawom — sprawiły, że zarówno przemysł, jak i opinia publiczna zostały poważnie zaniepokojone tymi wypadkami. W tej sytuacji przyjęto z zadowoleniem wprowadzenie w kilku stanach ustawy o odszkodowaniu krzemicy (compensation acts). W ciągu ostatnich 4 lat ustawę taką przeprowadziło 18 najbardziej uprzemysłowionych stanów, gdzie zagadnienie krzemicy de facto istnieje. Konsekwencją wprowadzenia ustaw o odszkodowaniu był ruch ubezpieczeniowy wśród zakładów przemysłowych na wypadek roszczeń o od-

szkodowanie. Jest wielką zasługą amerykańskich towarzystw ubezpieczeniowych, że w ubezpieczeniu krzemicy zastosowały tę samą politykę, którą zwykle są stosować we wszystkich ubezpieczeniach życiowych — profilaktykę w celu obniżenia ryzyka.

Z drugiej strony istniejące od niedawna stanowe oddziały higieny pracy akcją tę w przemyśle radą i czynną pomocą poparły, przyczyniając się w dużym stopniu do jej rozpowszechnienia. Zasługą w organizacji akcji zapobiegawczej władz federalnych było przeprowadzenie badań w przemyśle, które okazały istotne rozmiary zagadnienia. Opracowały one metody kontroli pyłu i badań lekarskich, ucząc konkretnie, jak należy zwalczać krzemicę. Pewne zagadnienia ogólne, jak np. masek przeciwpylewych, zostały również rozwiązane dzięki instytucjom federalnym. Zdarzeniem o dużej wadze było zwołanie przez Departament Pracy w Waszyngtonie dwu państwowych konferencji (National Silicosis Conference) w kwietniu 1936 r. i w lutym 1937 r., na których zebrano się obok specjalistów ponad 300 przedstawicieli przemysłu, związków robotniczych, zakładów ubezpieczeń i innych zainteresowanych grup. Obrady obu konferencji przyczyniły się poważnie do uświadomienia właściwych czynników i rozpowszechnienia akcji zapobiegawczej w przeważającej grupie amerykańskiego przemysłu.

Środki zapobiegawcze, stosowane w przemyśle amerykańskim są dwójakiego rodzaju: lekarskie i techniczne.

Służba lekarska w przemyśle amerykańskim nie jest instytucją nową, tak że pod względem organizacyjnym sprawa akcji zapobiegawczej przeciw krzemicy nie napotkała na zasadnicze przeszkody, przynajmniej w przemyśle większym. W przemyśle średnim i drobnym istnieje od dawna zwyczaj, że o ile przedstawia on specjalne niebezpieczeństwo dla zdrowia, to wówczas badania nowowstępujących i badania kontrolne przeprowadza lekarz fabryczny, zatrudniony częściowo; w całkiem małych zakładach funkcje te spełnia zwykle lekarz prywatny, do którego zakład odsyła robotników do badań wstępnych i okresowych. Ten sam aparat lekarski został zużytkowany do kontroli krzemicy.

Wprowadzenie kontroli lekarskiej krzemicy zostało dobrze przyjęte. W związku bowiem z ustawą o odszkodowaniu krzemicy przemysł amerykański został postawiony wobec perspektywy ponoszenia nowych ciężarów, którym należało o ile możliwości zapobiec, a w każdym razie uzyskać możliwość kontroli podnoszonych roszczeń. Niemalą rolę również odegrała istotna troska o zdrowie robotnika i jego zdolność produkcyjną, wywołana zwłaszcza faktem, że robotnicy narażeni na krzemicę przedstawiają grupę wysoko wykwalifikowanych, których nie tak łatwo zastąpić można innym mate-



riałem ludzkim, tym bardziej że do prac tych, na ogół ciężkich i wykonywanych w niekorzystnych warunkach, nie ma tak wielu kandydatów. Przykładem istniejących trudności może być fakt, że kiedy w ub. roku zwiedzałem odlewnię General Electric Co, musiało ona unieruchomić część prac wskutek ubytku starych pracowników, którzy utracili zdolność do pracy wskutek krzemicy. Pomimo wysokich stawek płacy trudno było znaleźć odpowiednio wykwalifikowanych zastępców. Młodzi zaś kandydaci muszą przejść długoletnią praktykę, zanim zdolni są do samodzielnej pracy giserskiej. Nic dziwnego, że przemysł amerykański wysoko ceni zdrowie takiego robotnika i stara się utrzymać go jak najdłużej w stanie zdolnym do pracy.

Dodać jeszcze należy, że jeśli chodzi o opiekę lekarską nad robotnikami narażonymi na krzemice, to pewną pomoc oddają przemysłowi, zwłaszcza drobnemu, którego nie stać na lekarzy fabrycznych, stanowe oddziały higieny pracy i zakłady ubezpieczeń. W ten sposób np. Oddział higieny pracy Departamentu Pracy Stanu Nowojorskiego ustanowił do badań robotników narażonych na krzemice 5 lekarzy, którzy funkcje swe pełnią w kilku ośrodkach przemysłowych. Oddział ten posiada również gabinet roentgenologiczny na kołach, który służy do badań robotników narażonych na krzemice w małych zakładach. Podobne usługi oddają swym klientom niektóre instytucje ubezpieczeniowe, jak Liberty Mutual Insurance Co w Bostonie.

Pod względem merytorycznym kontrola lekarska polega na badaniu kandydatów i badaniach okresowych robotników, narażonych na pył krzemowy.

Badanie nowowstępujących do pracy ma na celu poznanie ogólnego stanu zdrowotnego kandydatów i ich fizycznej zdolności do pracy, oraz wykrycie i ewentualne eliminowanie z prac niebezpiecznych osobników specjalnie wrażliwych, bądź też niebezpiecznych dla otoczenia. Poznanie stanu zdrowotnego kandydatów odgrywa dużą rolę w kontroli krzemicy, ponieważ choroba ta rozwija się zazwyczaj powoli i chcąc ją rozpoznać wcześniej, należy rozporządzać danymi porównawczymi, tj. trzeba wiedzieć, jaki był stan wyjściowy badanego osobnika. Moment ten ma też duże znaczenie ubezpieczeniowe, gdyż część przyjmowanych do pracy robotników przechodzi z innych zakładów pracy, gdzie byli już narażeni na pył krzemowy. W przypadku roszczeń o odškodowanie trudno było by ustalić odpowiedzialność zakładu bez badań wstępnych. Nawet wówczas, kiedy zakład jest ubezpieczony na wypadek roszczeń, dąży on do ograniczenia ich liczby w celu niepodwyższenia ceny polisy.

Nie mniejszą rolę odgrywa motyw drugi: wykrywanie osobników specjalnie wrażliwych i niebezpiecznych dla otoczenia. Chodzi tu przede wszystkim o gruźlicę. Krzemica,

jak wspomiano, wybitnie obniża odporność na gruźlicę. Osobnicy więc, którzy wykazują zmiany gruźlicze w płucach, choćby stare i wyleczone, są bardziej narażeni na utratę zdolności do pracy i złośliwszy przebieg choroby i jako tacy nie nadają się do pracy w atmosferze zanieczyszczonej pyłem krzemowym. Osobnicy chorzy na gruźlicę są również w wysokim stopniu niebezpieczni dla otoczenia. Krzemica wprawdzie obniża odporność na gruźlicę, ale żeby zachorować na gruźlicę trzeba się zarazić. Następuje to przez kontakt z człowiekiem chorym, który wydziela prątki gruźlicze. Stwierdzono niejednokrotnie, że przyjęcie nowego robotnika, chorego na gruźlicę, do grupy narażonych na krzemice, wywoływało niemal epidemie gruźlicy w danej grupie robotników wskutek wprowadzenia infekcji.

W badaniu nowowstępujących zwraca się również uwagę na inne wady i cierpienia, które obniżają odporność na krzemice. Należą do nich przewlekłe schorzenia dróg oddechowych, które obniżają sprawność tego naturalnego aparatu ochronnego przed pyłem. Jak wiemy, górne drogi oddechowe wychwytyją niekiedy aż do 75% pyłu w powietrzu oddechowym. Schorzenia nosa, gardła, oskrzeli obniżają w znacznym stopniu funkcje fizjologiczne tych narządów w walce z pyłem. To samo dotyczy nienormalnego rozwoju klatki piersiowej, a także pewnych schorzeń serca i aparatu krążenia, nerek i ciężkich schorzeń ogólnych, jak kiła, które według doświadczeń amerykańskich również obniżają odporność na krzemice.

Badania periodyczne prowadzone są zwykle w odstępach 6-miesięcznych, o ile nie ma specjalnych wskazań do częstszego badania. W badaniach tych położony jest nacisk na wykrycie wczesnych zmian włókniстых w płucach, charakteryzujących krzemice oraz na wykrycie gruźlicy. W odróżnieniu od kontroli innych chorób zawodowych, jak np. ołowicy, wykrycie krzemicy nie ma niestety na celu, leczenia profilaktycznego, gdyż — jak powiedziano — krzemica nie jest uleczalna. Postępuje ona niezależnie od dalszych losów chorego, bez względu na to, czy pracuje on w dalszym ciągu, czy nie. Stwierdzono np., że robotnicy, którzy zostali zdyskwalifikowani w początkowych okresach krzemicy i uzyskali rentę, lub też pracowali w innych gałęziach przemysłu, wykazywali dalszy postęp choroby. Można jedynie osłabić tempo rozwoju zmian krzemicowych przez przeniesienie robotnika do prac mniej niebezpiecznych, względnie — i to jest jednym z głównych zadań badań okresowych — wykrycie krzemicy powinno być wskazaniem dla poprawy warunków pracy, intensywniejszego zwalczania zapylenia warsztatów pracy. Zwolnienie z pracy, nawet w razie przyznania odškodowania, stawia robotnika w dość ciężkiej zazwyczaj sytuacji materialnej, przy tym przymusowy urlop nie powoduje powstrzymania

postępów choroby. To też dyskwalifikację w krzemicy bez innych komplikacji ogranicza się tylko do przypadków ciężkich, gdzie istotnie zachodzi niezdolność do pracy. Należy dodać, że system ten, który może się wydawać nieco brutalny, jest czasowy, dopóki żyją pokolenia robotników, które nabrały się krzemicy przed wprowadzoną od kilku lat akcją zapobiegawczą. Na efekt obecnej akcji trzeba będzie, zdaniem ekspertów, poczekać 10 do 20 lat, a to ze względu na długotrwały rozwój krzemicy.

Nieco inaczej przedstawia się sprawa w przypadku komplikacji na tle infekcji gruźliczej. Niestety są one dość częste, nawet w Stanach Zjednoczonych, gdzie chorobowość na gruźlicę jest bardzo niska. Jest jednym z ważnych zadań badań okresowych, aby jak najwcześniej wykryć zmiany gruźlicze w płucach. Robotnicy tacy muszą być natychmiast skierowani do leczenia ze względu na niebezpieczeństwo, jakie przedstawia dla nich ta ciężka komplikacja. Nie można ich zostawiać przy pracy również ze względu na towarzyszących, na których mogą przenieść infekcję. Jeśli po przebytych leczeniu odzyskają zdolność do pracy — nie mogą już pracować w oddziałach narażonych na krzemice.

Diagnoza krzemicy i gruźlicy, zwłaszcza we wczesnych okresach, jest sprawą trudną. Wymaga ona odpowiedniego przeszkolenia lekarzy, jak i urządzeń pomocniczo diagnostycznych. Jeśli chodzi o kształcenie lekarzy w kierunku rozpoznania krzemicy i gruźlicy, to rolę kierowniczą w tym zakresie spełnia Szkoła Trudeau w Saranac, będąca najpoważniejszym ośrodkiem badań nad krzemicą w Stanach Zjednoczonych. Organizuje ona corocznie specjalne kursy, licznie obsadzone przez lekarzy fabrycznych. Niemniej poważnym zagadnieniem jest wyposażenie placówek fabryczno - lekarskich w aparat Roentgena. Bez niego diagnoza wczesnych okresów krzemicy i gruźlicy jest niemożliwa. Urządzenia takie mają większe zakłady przemysłowe, mniejsze zaś korzystają bądź to z prywatnych zakładów roentgenologicznych, bądź też z oddziałów higieny pracy, które jak np. nowojorski posiada specjalny samochód z odpowiednim urządzeniem.

Walka z zapyleniem warsztatów pracy jest jednym z najbardziej istotnych punktów programu zapobiegania krzemicy w Stanach Zjednoczonych. Postępy osiągnięte przez przemysł na tym polu zawdzięcza on nie tylko doskonałym urządzeniom, lecz w nie mniejszym stopniu wprowadzonemu systemowi kontroli zapylenia warsztatów. Jak słusznie argumentują Amerykanie, najbardziej kosztowne i sprawnie działające urządzenie wyciągowe może już na drugi dzień przestać działać, jeśli do przewodów dostanie się np. kartka papieru. Nie jest to w końcu tak rzadki przypadek. Należy kontrolować urządzenia przeciwpyłowe, tak jak kontroluje się gaśnice, windy, kotły i wszystkie u-



rządzenia, które służą do ochrony życia lub zdrowia ludzkiego.

Pierwszym aktem kontroli jest badanie wstępne zapylenia warsztatów. Przeprowadzają je zwykle instytucje ubezpieczeniowe w zakładach, które chcą przystąpić do ubezpieczenia. W ten sposób np. postępują dwa największe towarzystwa, Metropolitan Life Insurance Co i Liberty Mutual Insurance Co, które miałem sposobność zwiedzić. Oba posiadają doskonale wyposażone pracownie higieny pracy, wykwalifikowany personel terenowy i laboratorijny, których zadaniem jest z jednej strony ocena ryzyka, jakie dany warsztat przedstawia pod względem niebezpieczeństwa krzemicy, z drugiej zaś strony badanie to służy jako materiał do opracowania programu odpylenia zakładu pracy i obniżenia stopnia ryzyka, a tym samym ceny polisy.

Przedmiotem badania wstępnego jest oznaczenie stopnia zapylenia powietrza, tj. liczby pyłków, ich wymiaru i zawartości wolnego krzemu. Te trzy dane charakteryzują dość dokładnie niebezpieczeństwo, jakie dany zakład przedstawia pod względem krzemicy. Przyjmuje się, że około 5 milionów pyłków na 1 stopę<sup>3</sup> stanowi granicę, powyżej której zachodzi niebezpieczeństwo krzemicy. Jest to cyfra oparta na studiach nad występowaniem krzemicy w przemyśle granitowym i w kopalniach węgla przez amerykańską służbę zdrowia. Poniżej tej granicy nie stwierdzono wypadków krzemicy; nieco powyżej tej liczby, do 20 milionów pyłków na stopę sześcienną, ryzyko już istnieje, lecz jest jeszcze małe. Powyżej tych norm stopień niebezpieczeństwa wznosi się bardzo stromo w górę. Należy dodać, że w obliczeniu tym bierze się pod uwagę tylko pyłki o wymiarach poniżej 10 mikronów, gdyż te tylko przedstawiają niebezpieczeństwo z punktu widzenia krzemicy; większe pyłki zostają zatrzymane w górnych drogach oddechowych. Należy uwzględnić również zawartość wolnego krzemu. Pył, który zawiera tylko 10% krzemioki, przedstawia mniej więcej 10-krotnie mniejsze niebezpieczeństwo, niż pył zawierający 100% wolnego krzemu.

Badanie wstępne pozwala więc na dość dobrą ocenę niebezpieczeństwa danego zakładu pracy, a równocześnie daje podstawę do opracowania metod zwalczania pyłu. Większość warsztatów pracy nie waha się poświęcać nawet poważnych sum na odpylenie warsztatów pracy, uznając akcję tę za najlepsze lekarstwo w walce z krzemicą. Nie wchodząc w szczegóły techniczne walki z pyłem, która w Stanach Zjednoczonych stoi bardzo wysoko, należy podkreślić, że stanowe i federalne instytucje ochrony pracy starają się jak najdalej pomóc zakładom przemysłowym w tej walce. Nie tylko opracowują i wydają szereg publikacji monograficznych o walce z pyłem, lecz udzielają również indywidualnych porad. Np. w Departamencie Pracy Nowego Yorku istnieje

specjalny oddział wentylacji, który zatrudnia kilku wybitnych specjalistów. Oddział ten istnieje po to, aby zatwierdzać nowe urządzenia wentylacyjne w przemyśle; de facto praca jego polega na udzielaniu porad i poprawianiu dostarczonych projektów tych urządzeń. W ten sposób Oddział ten oddaje duże usługi ochronie zdrowia, a równocześnie i przemysłowi, który ma możliwość zasięgnięcia bezpłatnie porady specjalistów i unika w ten sposób kosztownych błędów w konstrukcji urządzeń.

Zakład odpylony musi prowadzić stałą kontrolę czystości powietrza. Jest to najlepsza droga do utrzymania kosztownych inwestycji w stanie należytej używalności. W większych zakładach jest to zadaniem działu bezpieczeństwa pracy. W mniejszych prowadzi je osoba z wyższego personelu, przeszkolona w tym zakresie. Z drugiej strony pewną kontrolę prowadzą także towarzystwa ubezpieczeniowe przy pomocy agentów terenowych. Sama metoda kontroli jest prosta, polega na oznaczeniu pyłu przy pomocy pyłomierza „impingera“, lub pyłomierza Busha i Barcelony. Kontroli, oczywiście, podlegają nie tylko urządzenia wentylacyjne, ale wszystkie metody stosowane do usuwania pyłu, a więc zarządzenia dotyczące obchodzenia się z materiałem pylnym, utrzymywania czystości itp. Jak dodatnie wyniki daje tego rodzaju kontrola, świadczyć mogą dane przytoczone przez Bloomfielda z kopalni węgla:

Wyniki kontroli czystości powietrza

Rodzaj czynności	Stężenie pyłu w powietrzu w milionach cząsteczek na stopę sześcienną	
	istnieje kontrola pyłu	brak kontroli pyłu
kruszenie pokładów dynamitem	40	834
ładowanie węgla lub kamieni	32	636
ładowanie suchego węgla	26	1.138
praca przy świdrach pneumatycznych	33	568
obrabianie węgla	24	380

Jak widać z tablicy, przy wielu operacjach systematyczna walka i kontrola pyłu pozwala na 10 do 50-krotną redukcję zapylenia w porównaniu ze stanem wyjściowym. Obniża ona znakomicie ryzyko krzemicy i przyczynia się do podniesienia ogólnych warunków zdrowotnych pracy, co też należy odpowiednio ocenić.

*Nie zapominaj o tych, którym zabraknie pracy i chleba  
Złóż ofiarę na Pomoc Zimową!*

z dnia 20 października 1938 r.

**w sprawie poprawy stosunków pracy**

Obecnie stabilizująca się poprawa sytuacji gospodarczej umożliwiała w szerszym zakresie organizowanie higienicznych warunków pracy.

W związku z powyższym polecam Panom inspektorom wszcząć wzmoczoną akcję w sprawie polepszenia warunków pracy w zakładach przemysłowych, górniczych i hutniczych.

Przedmiotem tej akcji winny być przede wszystkim niżej wymienione zagadnienia dotyczące higieny pracy jako to:

- 1) przestronność i czystość pomieszczeń pracy,
- 2) należyte oświetlenie naturalne i sztuczne,
- 3) należyte ogrzewanie i przewietrzenie,
- 4) rozbudowa i należyte urządzenie:
  - a) umywalni i szatni, przy czym oddzielnych umywalni i szatni dla kobiet w zakładach zatrudniających ponad 5 kobiet,
  - b) w zakładach zatrudniających ponad 100 kobiet kąpieli dla kobiet i żłobków dla niemowląt,
  - c) kąpieli i w innych zakładach, jeżeli kąpiel po pracy jest konieczna dla zdrowia z uwagi na szczególnie niehigieniczne warunki pracy,
  - d) jadalni,
  - e) aparatury z wodą do picia;
- 5) ogólny wygląd i stan zakładu pracy i jego otoczenia:

- a) czystość i porządek na podwórzach (odpowiednie ścieżki i chodniki, trawniki, zakrzewienie, usuwanie rupieci itp.),
- b) czystość i schludność zewnętrzna budynków i ogrodzeń (odpowiednie utrzymywanie ścian i plotów, obsadzanie granic nieruchomości drzewami, krzewami, obsadzanie murów roślinami pnącymi itp.).

Wymienioną akcją winny być objęte przede wszystkim zakłady zatrudniające ponad 20 robotników. Akcja winna być prowadzona stopniowo — poczynając od zakładów największych.

Zakłady pracy, zatrudniające poniżej 20 robotników należy obejmować akcją w miarę możliwości.

Głównym zadaniem akcji winno być zaprowadzenie w zakładach pracy urządzeń trwałych i solid-



nych, odpowiadających zasadom higieny i techniki. Przy takich urządzeniach, jak jadalnie, poczekalnie itp. należy dążyć do nadania im również wyglądu estetycznego (np. kwiaty na oknach itp.).

Podjęcie wyżej wymienionej akcji nie powinno w żadnym wypadku wpłynąć ujemnie na wykonywanie zadań inspektora pracy w zakresie bezpieczeństwa pracy.

Wobec stwierdzenia w zakładach pracy niejednokrotnie nadmiernego obciążenia pracą pracowników i stosowania systemów organizacji pracy, zmuszających pracowników do wysiłków, przekraczających granice wytrzymałości organizmu człowieka, polecam Panom inspektorom zwrócenie szczególnej uwagi na warunki pracy pod względem obciążenia pracy. W razie stwierdzenia nadmiernego obciążenia pracą Panowie inspektorzy winni wydać zarządzenia ustalające granice dopuszczalnego obciążenia pracą. W wypadkach wątpliwych i bardziej skomplikowanych należy działać w porozumieniu z Ministerstwem.

(—) Marian Zyndram-Kościałkowski  
Minister

## OKÓLNIK Nr 51/38

z dnia 12 października 1938 r.

### w sprawie odpoczynku niedzielnego i świątecznego w fabrykach dykt.

Celem jednolitego unormowania kwestii odpoczynku niedzielnego i świątecznego w fabrykach dykt, Ministerstwo Opieki Społecznej wyjaśnia, iż w fabrykach dykt, dopuszczone są w dni niedzielne i świąteczne jedynie te prace, które ze względów technicznych nie mogą być przerwane w te dni. Do rzędu tych prac należy zaliczyć następujące:

- obsługę kotłowni i siłowni,
- nadzorowanie komór lub basenów do parzenia surowca oraz
- prorowadzenie prac remontowych i konserwacyjno-naprawczych, ze względu na utrzymanie ciągłości ruchu urządzeń, tj. w niedzielę i święta.

Wszelkie inne czynności w fabrykach dykt nie wymagają dokonywania ich w niedziele i święta.

Przy pracach wyżej wymienionych mogą być zatrudnieni w niedziele i dni świąteczne pracownicy w liczbie niezbędnej do wykonania tych robót.

(—) M. Klott  
Główny Inspektor Pracy  
i Dyrektor Departamentu

# Skrzynki ratownicze

Dr W. Odrzywolski

Sprawność akcji niesienia pierwszej pomocy w razie wypadku w dużej mierze zależy od tego, jakim sprzętem i jakimi środkami dysponują ci, co mają nieść tę pierwszą pomoc. Dlatego też wszystkie dobrze postawione organizacje pierwszej pomocy starają się zaopatrzyć w materiał ratowniczy, który by odpowiadał pewnym niezbędnym warunkom.

Warunki te zależą w pierwszym rzędzie od tego, kto ma nieść pierwszą pomoc, w drugim zaś od tego, jaki ma być zakres tej pomocy. Zrozumiałą jest bowiem rzeczą, że innego zaopatrzenia będzie wymagał wykwalifikowany sanitariusz, niż np. przygodny ratownik spośród towarzyszyw poszkodowanego. Również innych środków wymagać będzie pierwsza pomoc, która ma charakter jedynie chwilowego zabezpieczenia poszkodowanego przed groźniejszymi skutkami wypadku, przy świadomości, że rychło będzie udzielona pomoc bardziej fachowa i bardziej gruntowna, natomiast innych środków wymaga pomoc, która ma na celu bardziej gruntowne zabezpieczenie ofiary wypadku, gdy można przypuszczać, iż na niej jedynie zakończy się akcja ratownicza.

Chcąc zatem mówić o podstawowych zasadach tworzenia „zestawów ratowniczych“, „skrzynek ratowniczych“, czy też „apteczek“ — w pierwszym rzędzie należy ustalić pewne kardynalne zasady: kto ma tych zestawów używać i jakimu zakresowi pomocy mają one służyć.

Tu z góry musimy sobie powiedzieć, że podstawowa skrzynka ratownicza musi być przeznaczona do użytku ratowników, mających za ledwie krótkie przeszkolenie w dziedzinie pierwszej pomocy. Niezależnie od tego pamiętać trzeba, że użytek ze środków zawartych w skrzynce mogą robić również i ratownicy przygodni.

Co do zakresu pierwszej pomocy, to zwłaszcza jeśli chodzi o zakłady przemysłowe, ma być ona istotnie pierwszą pomocą w ścisłym tego słowa znaczeniu, a więc jedynie prowizorycznym zabezpieczeniem poszkodowanego. Nieco inne warunki niesienia pomocy mogą być w przedsiębiorstwach rolnych i leśnych, gdzie liczyć się trzeba z trudniejszą dostępnością fachowej pomocy lekarskiej, gdzie zatem zakres pierwszej pomocy może niekiedy sięgać rzeczy się rozszerzyć.

Niezależnie od tego, przy opracowywaniu składu skrzynek ratowniczych uwzględniać należy, by środki w niej zawarte jak najlepiej nadawały się do przechowywania, nie wymagając jednocześnie specjalnego pielęgnowania, ani stałego pamiętania o nich, innymi słowy, by normalne zabezpieczenie skrzynki przed

możliwymi i oczywistymi szkodliwymi wpływami (wilgoć, nadmierne wysokie temperatura, ciągłe gwałtowne wstrząsy) były wystarczające w stosunku do zawartych w niej środków. Z tego wynika, że należy możliwie unikać wszelkich płynów, jako mniej trwałych, wysychających, wymagających częstej kontroli i uzupełniania nie tylko w razie zużycia, ale też wskutek samostnego niszczenia się.

Pierwszy warunek, o którym wspomnieliśmy poprzednio, wymaga, by materiał ratowniczy zawarty w skrzynkach znajdował się w miarę możliwości w postaci jednostek od razu gotowych do użycia. Dlatego najlepszym typem materiału opatrunkowego będą „opatrunki osobiste“, na wzór używanych w wojsku. Poza tym w składzie skrzynki ratowniczej nie mogą znaleźć się środki, których użycie byłoby bądź zbyt skomplikowane, bądź też użycie w sposób niewłaściwy mogłoby wywołać pogorszenie stanu poszkodowanego. Prócz tego trzeba pamiętać, by każda skrzynka była zaopatrzona w krótką i przejrzyste ułożoną instrukcję, względnie tablicę z objaśnieniami o pierwszej pomocy w razie wypadku. W miarę możliwości, na opakowaniu każdego środka powinien znajdować się zwięzły wyjaśniony sposób użycia, najlepiej z podaniem w jakich przypadkach dany środek ma być użyty. Na koniec dodam, że unikać należy przeładowania skrzynki nadmierną ilością środków, co utrudnia orientację.

Drugi warunek, zakres pierwszej pomocy, wymaga, by główny nacisk w wyposażeniu położyć na materiał opatrunkowy, gdyż skrzynka ma służyć w pierwszym rzędzie do ratowania ofiar wypadków. W tej dziedzinie ratownik może mieć do czynienia ze sprawami urazowymi (rany, stłuczenia, złamania kości, zwichnięcia, oparzenia), rzadziej, i to tylko w pewnych kategoriach zakładów pracy, z zatruciami. Jeśli chodzi o przypadki nagłych zachorowań — to zakres działania ratownika jest bardzo szczupły, ograniczać się bowiem powinien jedynie do zabezpieczenia chorego, ułożenia w wygodnym i spokojnym miejscu, podania jakiegoś najprostszego środka o działaniu łagodnym — i odtransportowania do lekarza (względnie wezwania lekarza do chorego). Zaopatrzenie zatem skrzynek ratowniczych w tej dziedzinie powinno być jak najprostsze. Zamieszczanie leków nawet, ze wskazówkami, w jakich przypadkach zachorowań mogą, czy powinny być stosowane, jest nie tylko bezcelowe, ale nawet niebezpieczne. Leki w rękach niefachowych nie mogą nigdy dać pewności racjonalnego ich użycia, zwłaszcza że w warunkach, w których niesie



szą pierwszą pomoc, samo rozpoznanie stanu chorobowego może nastręczyć duże trudności. Pomijam już tu możliwości powstawania „partactwa leczniczego“, które w przypadkach apteczek zaopatrzonych w najrozmaitsze leki, powstaje najczęściej wprost bezwiednie. Po prostu tych lub innych środków zaczynają pracownicy używać nie tylko w przypadku nagłego zachorowania, ale po prostu przy bólach głowy, przeziębieniach, dolegliwościach przewodu pokarmowego itp. W większości przypadków może jest to niewinne, ale niekiedy może powodować poważniejszą krzywdę dla chorego.

Wreszcie dodać wypada parę słów w sprawie normalizacji sprzętu ratowniczego i skrzynek przeznaczonych do pierwszej pomocy.

Ujednostajnienie typów i zawartości ma duże znaczenie zarówno ekonomiczne, gdyż pozwala na masowy wyrób odpowiednich jednostek (np. środków opatrunkowych, opatrunków osobistych itp.), co wpływa na potaniecie tych środków oraz łatwość nabycia, jak też przyczynia się do usprawnienia pierwszej pomocy. Robotnik - ratownik, który zmienia miejsce pracy i w nowym swym warsztacie zastanie takie same środki ratownicze, ten sam sprzęt, znacznie łatwiej da sobie z nim radę, niż gdyby zastał inną skrzynkę, z innym zapasem środków.

Normalizacja powinna dążyć do wprowadzenia jednolitych skrzynek, mogących spełniać swe zadanie w możliwie najszerszym zakresie, a więc by również były przystosowane do potrzeb ratownictwa w zakresie OPLG.

W tym kierunku na ogół szły prace przy tworzeniu zaopatrzenia ratowniczego w różnych państwach (ob. **Br. Nowakowski** „Organizacja pierwszej pomocy“ wyd. I. S. S. 1936 r.). U nas dotychczas nie znormalizowano typów skrzynek ratowniczych. Różne wzory używane w zakładach przemysłowych nierazko bardzo różniły się od siebie, a najczęściej odbiegały od zasad po-  
przednio omówionych.

Ministerstwo Opieki Społecznej przystąpiło ostatnio do opracowania typu znormalizowanej skrzynki ra-

towniczej, która byłaby przystosowana przede wszystkim do potrzeb licznych zakładów przemysłowych i przy pewnych drobnych modyfikacjach mogłaby być zastosowana w rolnictwie. Sam zestaw jest już opracowany i prawdopodobnie w niedługim czasie wykorzystany będzie w odpowiednich przepisach.

Poniżej podajemy spis zawartości skrzynki:

- 1) Łubki drewniane  
7,5 x 40 cm . . . . . 4 szt.
- 2) Krople walerianowe . . . . . 30 gr
- 3) Krople inoziemcowa . . . . . 30 „
- 4) Kroplicznice do kropli . . . . . 3 szt.  
(z tego jeden przeznaczony do przemywania oczu)
- 5) Soda oczyszczona . . . . . 100 gr
- 6) Annogen w proszku . . . . . 50 „
- 7) Flaszka do roztworów  
(100 cm<sup>3</sup>) . . . . . 1 szt.
- 8) Opatrunki gazowe (sterylizowane 1/16 . . . . . 10 „
- 9) Opatrunki gazowe (sterylizowane 1/8 . . . . . 10 „
- 10) Lignina prasowana po  
25 gr. . . . . 5 paczek
- 11) Wata odtuszczonej po  
25 gr. . . . . 5 „
- 12) Opaski z gazy 6 x 5 cm. . . . . 10 szt.
- 13) Opaski z gazy 10 x 5 cm . . . . . 10 „
- 14) Chustki trójkątne . . . . . 2 „
- 15) Kieliszek do przyjmowa-  
nia leków . . . . . 1 „
- 16) Przylepiec 2,5 cm x 1 m . . . . . 1 „
- 17) Opaski oczne miękkie . . . . . 2 „
- 18) Opaska uciskowa . . . . . 1 „
- 19) Agrałki . . . . . 12 „
- 20) Przysypka na oparzenia  
termiczne o składzie  
(ac. tannici; bism. sub-  
gall. aa 5,0; amyli 40,0;  
talci veneti 50,0 . . . . . 100 gr
- 21) Mydło w pudełku . . . . . 1 szt.
- 22) Nożyczki średnie z tę-  
pym końcem . . . . . 1 szt.
- 23) Łyżeczka rogowa . . . . . 1 „
- 24) Pałeczki do wacików . . . . . 12 „
- 25) Magnezja palona . . . . . 30 gr
- 26) Kw. cytrynowy . . . . . 50 „
- 27) Amoniak . . . . . 30 „
- 28) Latarka elektryczna . . . . . 1 szt.
- 29) Tablica z instrukcjami o  
niesieniu pierwszej po-  
mocy . . . . .

Skrzynka ta w zastosowaniu do potrzeb rolnictwa posiada pewne zmiany. A więc: odpadają środki od

Nr 25 do 28 (kwestia otruc i oparzeń środkami żrącymi jest mniej aktualna, latarka zbędna, gdyż większość prac odbywa się przy świetle dziennym, poza tym domy wiejskie, nieposiadające instalacji elektrycznej, są z reguły zaopatrzone w latarnie i inne środki oświetlenia, czego może zabraknąć w mieście w razie uszkodzenia sieci lub wyłączenia prądu). Ze względu na dłuższy okres czasu, jaki musi upłynąć od chwili udzielenia pierwszej pomocy do chwili udzielenia pomocy lekarskiej, konieczne jest dodanie pewnych środków — a więc: do opatrywania stłuczeń: papieru woskowego, oraz gazy w płatach (po 1/8 i 1/16 mtr szer. 70 cm) oraz požądane jest dodanie jednego ze środków leczniczych o łagodnym działaniu przeciwbólowym i przeciwgorączkowym.

Wyjaśniając powyższy skład skrzynki ratowniczej, należy dodać, że z apteczek tych usunięto jodynę, zgodnie z opinią większości chirurgów, którzy niejednokrotnie wykazali, że niewłaściwe, nadmierne użycie jodyny przy ranach raczej pogarsza warunki gojenia.

Odkażające właściwości jodyny będzie miał przygotowany roztwór annogenu (łyżeczka dołączona do skrzynki, na flaszkę 100 cm wody), nie mniej trwałe niż jodyna, a nie powodujący jej szkodliwego działania.

W skrzynkach umieszczone są dwu rozmiarów opatrunki osobiste, składające się z warstwy gazy i waty, w dokładnym opakowaniu papierowym. Są one mniej kosztowne od opatrunków osobistych, opakowanych w nieprzemakalny brezent, a w tych warunkach przechowywania (w skrzynce) dostatecznie zabezpieczone od zanieczyszczenia.

Skrzynki ratownicze o podobnym składzie wprowadziły instytucje podległe Naczelnej Dyrekcji Lasów Państwowych. Warunki specjalne pracy drużyn robotniczych przy eksploatacji lasu musiały wpłynąć na pewne przystosowanie sprzętu. Tak więc instytucje te wprowadziły dla zespołów zajętych w terenie torby ratownicze, łatwo przenośne i małe, jednak o nieco mniejszym wyposażeniu.

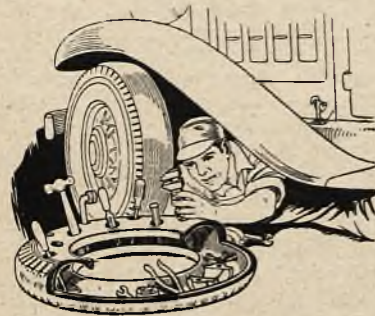
## WYDAWNICTWA INSTYTUTU SPRAW SPOŁECZNYCH:

<i>Nowakowski B. Zasady wietrzenia i ogrzewania zakładów pracy</i> str. XVI + 180 . . . . .	zł 6.00
<i>Służba lekarska w zakładach pracy. Referaty wygłoszone na konferencji lekarzy fabrycznych, zwołanej przez Instytut Spraw Społecznych</i> str. VII + 170 . . . . .	zł 3.50
<i>Melanowski W. H. Higiena i ochrona narządu wzroku</i> str. VIII + 197 . . . . .	zł 6.—
<i>Cwojdzinska I. Urządzenia sanitarne w kopalniach węgla</i> str. 56 . . . . .	zł 1.50
<i>Nowakowski B. Organizacja pierwszej pomocy w zakładach pracy</i> (nakład II w druku . . . . .	zł 3.50
<i>Hummel H. Odzież robocza i ochronna</i> str. 75 . . . . .	zł 2.50
<i>Puławski Z. Technika ochrony narządu wzroku</i> str. XII + 158 . . . . .	zł 5.50
<i>Dobrowolski T. Polowe urządzenia sanitarno-techniczne na robotach publicznych</i> str. 108 . . . . .	zł 3.—
<i>Missiuro A. Fizjologia pracy. Podstawy teoretyczne</i> str. VIII + 306 i 85 wyk. . . . .	zł 5.20



## Porządek w miejscu pracy

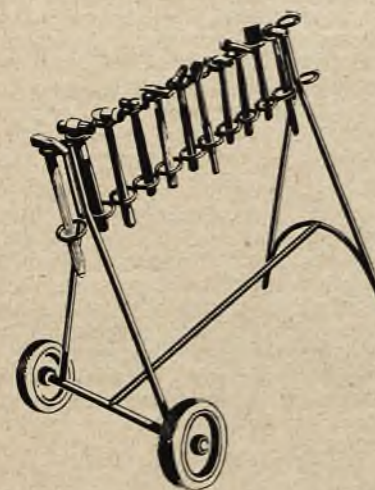
Wiele przykładów z życia amerykańskiego jest przekreślanych krótkim oświadczeniem: „luksusowy komfort pracy zakładów amerykańskich nie daje się zrealizować w naszej rzeczywistości“. A jednak wiele jest urządzeń niezmiernie prostych i nie kosztownych, których zastosowanie daje właśnie ów komfort.



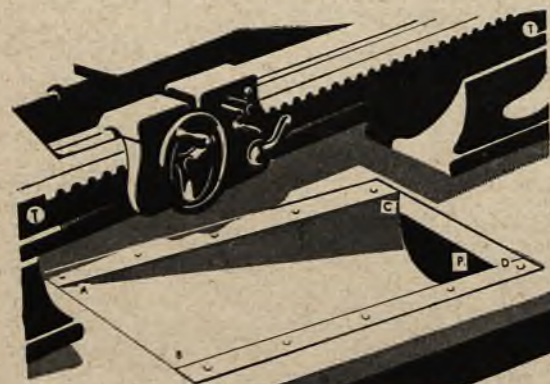
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Oto na rys. 1 wyobraziliśmy wykorzystanie starych opon samochodowych. Po odcięciu jednej ćwiartki (opona przerywana się z łatwością piłką do metalu smarowaną oliwą) — otrzymujemy świetną tacę do gromadzenia drobnych narzędzi; wyciąwszy w pozostałej wierzchniej części opony okrągłe otwory (przy pomocy zatemperowanego kawałka rury gazowej lub wydociągowej) otrzymamy doskonały wspornik do narzędzi.

Zastanówmy się na chwilę nad pracą blacharza. Zasadniczym narzędziem warsztatu blacharskiego są młotki różnej wielkości i kształtu. Rys. 3 przedstawia nader prosty sposób wygodnego przechowywania tych młotków w każdej chwili, konstrukcja zaś urządzenia jest tak prosta, że nie wymaga komentarzy. Przykład ten może być wyjątkowo cenny dla przemysłu karoseryjnego, w którym polski robotnik celuje mistrzostwem swego uderzenia i wprawnym okiem, konkurując niemal z precyzją wykonania z wielkimi prasami amerykańskimi — brak mu niestety zmysłu organizacyjnego.

Kto zna warsztaty reparacji samochodów w kraju pamięta niezawodnie, jaki nieład i nieporządek powstaje zazwyczaj po rozebraniu silnika w celu szlifowania cylindrów.

## Bezpieczne odkurzanie maszyn i urządzeń elektrycznych

Odkurzanie maszyn i urządzeń elektrycznych jest czynnością niebezpieczną i kłopotliwą; niebezpieczną ze względu na to, że nie zawsze i nie wszędzie napięcie może być wyłączone z części zakurzonych — kłopotliwą z powodu gęstego zazwyczaj zabudowania skrzynek, kablin, tablic rozdzielczych itp.

W typowym przypadku zilustrowanym na rys. 5 chodzi o oczyszczanie z kurzu maszyny prądu stałego; ssawka w kształcie długiego stożka wykonana z dobrego izolującego materiału, aby nie przewodziła prądu przy dotykaniu do części pod napięciem, musi być dostatecznie cienka na końcu, aby mogła przenikać między zakurzone części. Odkurzacz tego rodzaju jest zazwyczaj zaopatrzony w kilka ssawek zamiennych o różnym profilu, osadzanych na jego otworze ssącym przy pomocy zatrzasku bagnetowego i gwintowanego pierścienia dociskającego.



Rys. 5

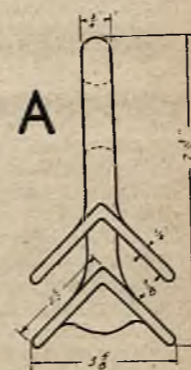
# PRZYKŁADY // POMYSŁY // UDOSKONALENIA

Jak łatwo i tanio można sobie poradzić przy odrobinie dobrej woli, widzimy na rys. 2. Przedstawia on, jak widzimy, kilka otworów w niskim stole: świeżo przygotowane tło nie przetaczają się z miejsca na miejsce, a są wstawione w przewidziane nań wykroje; w mniejszych otworach tkwią przeszlifowane wentyle i świece zapłonowe. W warsztatach tych, jak zresztą i w wielkich fabrykach, spotykamy często małe tokarnie do obróbki drobnych przedmiotów; nader często tokarnie te są ustawiane wprost na ciężkim stole. Wymiatanie wiórów spod małej obrabiarki jest kłopotliwe i zabiera dużo czasu, utrzymanie porządku jest utrudnione. Na rys. 4 widzimy niewielką tackę (ABCD) wykonaną z blachy cynkowej i włączoną w nawierzchnię stołu. Tokarnia (TT) na rysunku została odsunięta ku tyłowi, normalnie zaś mieści się nad tacką i wióry wpadają bezpośrednio do niej. Z prawej strony tacka jest pozbawiona bocznej ściany, dzięki temu jednym pociągnięciem szmatki wszystkie wióry mogą być od razu zmiecione przez otwór (P) do przygotowanej tam skrzynki lub śmietniczki.

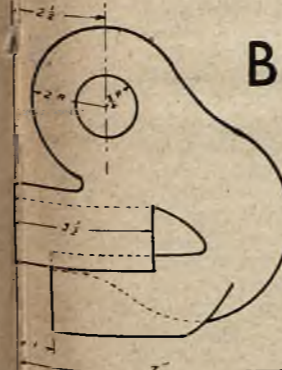
Pop. Mech. 10, 1938.



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8

## Bezpieczne narzędzia pomocnicze do transportu i przeładunku

Na rys. 6 ilustrujemy pomocniczy uchwyt, zawieszany na haku suwnicy lub dźwigu do podnoszenia i przewożenia ciężkich obrotów do kół kolejowych. Na haku tym obrot spoczywa powierzchnią swą wewnętrzną. Na drugim końcu haka duży pierścień służy do zakładania na hak (H) dźwigu lub suwnicy. Kłama (CD) może się przesuwac w kierunku pionowym i obejmuje swą stroną profilowaną zewnętrzną powierzchnię obrotu. Kłamrę (CD) podnosimy z łatwością do góry wzdłuż haka, pociągając za łańcuch przetrzucony przez bloczek w punkcie (F). Zatyczka w jednym z otworów (Z) zapobiega przypadkowemu przesunięciu kłamy (CD) ku górze.

Rysunki 7 i 8 przedstawiają szczęki do chwytania długich walcowanych kątowników. Na rys. 8, celowo skróconym ze względu na znaczną długość kątowników, szczęki obejmują kątownik w obu jego końcach; własny ciężar kątownika oraz umieszczenie otworu na linę nośną — zapewniają należyte trzecie kątownika o ściany szczęki i uniemożliwiają jego wysunięcie się. N. S. N. 1937 Nr 9.

Dość znaczny koszt wykonania pojedynczego modelu da się przypuszczalnie łatwo zmniejszyć przy większej liczbie zamków tego typu.

Omawiany zamek może być stosowany przy rozjazdach „teowych“, nie przeznaczonych do ruchu przelotowego, lecz nie nadaje się do rozjazdów „krzyżowych“, czyli przelotowych.

Aby zamek obrotnicy zapewniał istotne bezpieczeństwo pracy, powinien czynić zadość trzem następującym warunkom:

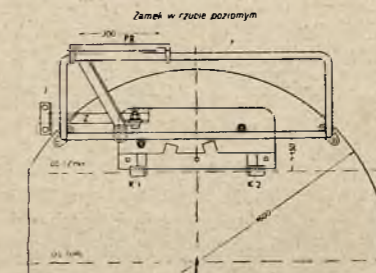
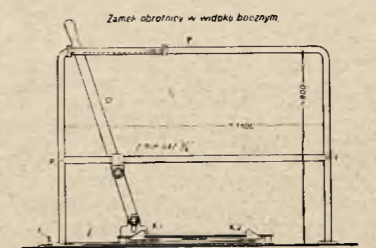
(1) zamykać obrotnicę, tzn. unieruchamiać ją względem torów, przed ustawieniem na niej wózka; (2) otwierać obrotnicę, tzn. zwalniać platformę do wykonania obrotu, dopiero wtedy, kiedy koła wózka na obrotnicy są zaklinowane; (3) posiadać poręcz umożliwiającą obracanie obrotnicy, aby nie posługiwać się do tego celu materiałem załadowanym na wózek.

Właściwym zamkiem obrotnicy jest zasuwa (Z), umieszczona w prowadnicy, przytwierdzonej do obracającej się platformy i przesuwająca się w kierunku poziomym o około 150 mm.; koniec tej zasuwy, poruszanej przy pomocy dużej dźwigni jednoramiennej (D), trafia do szczeliny w jarzmie (J) i wówczas platforma obrotnicy zostaje unieruchomiona. Jak widzimy na rysunku

11 zasuwa (Z) jest sprzężona mechanicznie z łamanymi ramionami (ABC) oraz (DEF), połączonymi ze sobą na czopach w punktach (G) i (E) przy pomocy płaskownika (P). Każde z ramion (ABC) i (DEF) jest zaopatrzone w klocek (K) do hamowania wózka przez klinowanie jego kół, przy tym ramię (ABC) obraca się dokoła nieruchomego punktu (D) i jest zaopatrzone na końcu w klocek (K<sub>1</sub>), a ramię (DEF) obraca się dokoła nieruchomego punktu (D) i dźwiga na końcu (F) klocek (K<sub>2</sub>). Obydwa te ramiona wykonywują ruch jednocześnie z zasuwą (Z) w miarę przesuwania przez zwrotnicę

## Zamek do obrotnicy kolejki wąskotorowej

Mechanik Tartaku Państwowego w Broszniowie, St. Ropa, zaprojektował i wykonał bezpieczną obrotnicę, której główną część składową stanowi mechanizm do ryglowania



Rys. 9

zawieszania kół transportowanego wózka.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

Doświadczenia przeprowadzone z gotowym modelem dały dobre wyniki.

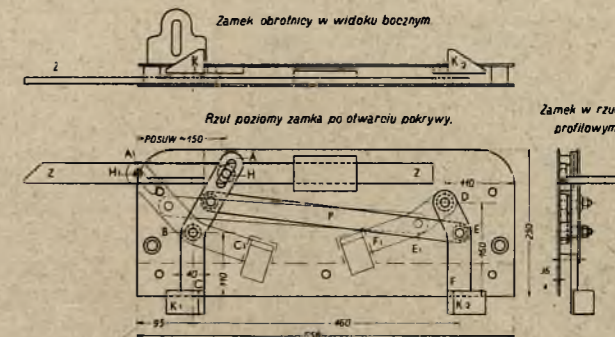
czego dźwigni (D). Płaskownik (P), osadzony luźno na czopach (G) i (E), przechodzących przez ramiona (ABC) i (DEF), służy jedynie do połączenia obu tych ramion, w celu nadawania im wspólnego ruchu przy pomocy zwrotnia (H) w zasuwie (Z).

Zamek obrotnicy w położeniu wskazanym na rysunku 9 ma zasuwę otwartą, a kliny (K<sub>1</sub>) i (K<sub>2</sub>) znajdują się wówczas na szynie, bądź to uniemożliwiają wjazd wózka na obrotnicę, bądź też klinując koła wózka znajdującego się już na niej.

Z chwilą przesunięcia zasuwy (Z) przy pomocy dźwigni (D) w kierunku na lewo, ramię (ABC) obraca się do położenia (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>), ramię (DEF) do położenia (D<sub>1</sub>E<sub>1</sub>F<sub>1</sub>), a wraz z nimi przesuwają się kliny (K).

Skrajne położenia zasuwy (Z) oraz klinów (K<sub>1</sub>) i (K<sub>2</sub>) są ryglowane przy pomocy samej dźwigni (D), która w swych skrajnych pozycjach zatrzymuje się pod wpływem własnej sprężystości w odpowiednich wykrojach prowadnicy (PR) (rys. 9 i 11), przytwierdzonej do poręczy (P).

Aby przygotować do przejazdu, należy otworzyć zamek, tzn. przesunąć zasuwę w kierunku środka obrotnicy (na prawo); wówczas kliny (K<sub>1</sub>) i (K<sub>2</sub>) wchodzi na szynę, uniemożliwiając chwilowo wjazd wózka na obrotnicę; po ustawieniu obrotnicy w odpowiednim kierunku przez obracanie jej przy pomocy poręczy (P), zamykamy zamek odwrotnym ruchem dźwigni (D); obrotnica zostaje zamknięta, a kliny (K) zwalniają szynę, po czym wózek zostaje wtoczony na obrotnicę. W celu obrócenia platformy wraz z wózkiem należy ponownie otworzyć zamek, przy czym jednocześnie koła zostają zaklinowane, następnie zostaje wykonany obrót, zamek zostaje zaryglowany, a koła rozklinowane i wózek opuszcza obrotnicę, wjeżdżając na obrany tor.



Rys. 11



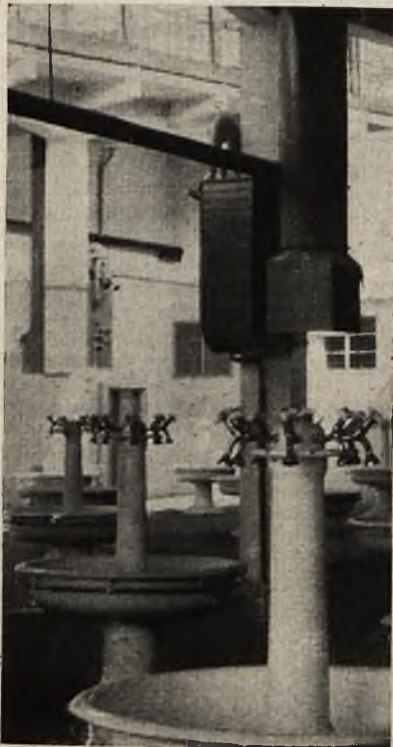
## Nowoczesne umywalnie fabryczne

Z umywalni powinni korzystać codziennie wszyscy pracownicy, zarówno po pracy, jak też i w przerwie obiadowej.

Konieczne jest przede wszystkim, aby zakłady pracy instalowały odpowiednią liczbę kranów (przynajmniej 1 kran na 2 robotników) oraz umywalnie odpowiadające wymogom higieny. Umywalnie takie przedstawiamy na zdjęciu. Są to umywalnie typu „Olimpia“, wytwarzane na podstawie doświadczeń i wzorów zagranicznych przez pewną fabrykę krajową położoną w Centralnym Okręgu Przemysłowym.

Zdjęcia dokonano na terenie P. Z. Inż. zakł. mech. „Ursus“, gdzie zainstalowano zespół takich umywalni. Każda umywalnia jest zaopatrzona w 8 kranów chromowanych; pręt niklowany dookoła misy służy do wieszania ręczników. Sama misa wykonana jest z żeliwa, emaliowana białą porcelaną obustronnie, co w znacznym stopniu ułatwia utrzymanie urządzenia w czystości. Woda z kranu wytryska w postaci stożka, co gwarantuje lepsze i łatwiejsze mycie się niż pod strumieniem o małym przekroju z pod normalnego kranu. Każda umywalnia posiada od dołu podwójne połączenie rurowe do wodociągu centralnego, doprowadzające zimną i ciepłą wodę, którą za pomocą mieszacza otrzymuje się w dowolnej temperaturze. Średnica misy wynosi około 1,20 m obwodu, co pozwala na umycie się równocześnie 8 robotników przy 1 misie.

Statystycznie zostało dowiedzione, że umywalnie te poza innymi zaletami redukują czas mycia się w porównaniu z umywalniami rzędowymi.



Umywalnie fabrycznego typu „Olimpia“ (wyrób krajowy)

# Zarys bibliograficzny prac z zakresu komfortu atmosferycznego w sowieckim przemyśle włókienniczym

**Dr J. Bortkiewicz - Rodziewiczowa**

Adiunkt Zakładu Higieny Uniw. Stefana Batorego

Streszczone poniżej prace, ogłoszone w latach 1925 — 1937 na łamach „Gigieny Truda“, dotyczą zagadnienia wentylacji, jak również zmian w ustroju ludzkim, powstających pod wpływem środowiska pracy oraz prób określenia najlepszych warunków pracy dla przemysłu włókienniczego przy uwzględnieniu wymagań higieny i technologii produkcji.

Wykaz prac w kolejności omawianych zagadnień przedstawia się następująco:

(A) „K woprosu o bożbie s wysokej temperatury w krasilno - apreturnych oddzieleniach tekstylnych fabryk“ (Iz praktyki Rodnikowskiej Manufaktury Iwanowo - Wozniesińskiej gubernii). *Techn. Insp. Kryłow, Iwanowo - Wozniesiensk Nr 4, r. 1925.*

*Przyczynę do zagadnienia walki z wysoką ciepłotą powietrza w farbiarniach i wykańczalniach fabryk włókienniczych.*

(B) Wentylacja w krasilniach sukonnnych fabryk pri zakrytych barkach. *Dr S. N. Kossourow i inż. M. D. Pokrowskij. Moskwa, Nr 10, r. 1927.*

*Wentylacja w farbiarniach fabryk sukna o maszynach farbiarskich zamkniętych.*

(C) „Wentylacja w krasilnom oddiele fabryki „Iskusstwiennoj wołokno“. *Inż. G. W. Kołpakow, Nr 4, Moskwa, 1930.*

*Wentylacja w farbiarni fabryki „Sztuczne włókno“.*

(D) Opyt issledowania meteorologiczeskawo faktora i jiewo wlijanie na fiziologiczeskoje sostojanie raboczich w krasilnych i suszilnych oddzieleniach sitcenabiwnych fabryk (Iz oddiela miestnych issledowanij Gosudarstwiennawo Naucznowo Instituta Ochranu Truda) *Dr N. D. Rozenbaum, Dr A. A. Letawet, Dr Ł. B. Feinberg, Nr 3 i 4, Moskwa, 1928.*

*Próba badania czynników meteorologicznych i wpływu ich na fizjologiczny stan ustroju robotników w farbiarniach i suszarniach fabryk tkanin kolorowych.*

(E) „K woprosu ob ustanowlenii zon komforta dla raboczich bumagogopriadilnawo i bumagotkackawo proizwodstw. (Iz Iwanowskawo Instituta Organizacii i Ochranu Truda.

Dir. Ł. J. Muler) *W. W. Petrow i N. D. Rozenbaum Nr 3, Iwanowo, 1935.*

*Przyczynę do ustalenia strefy komfortu dla robotników przedzalni i tkalni bawełny.*

(F) „Optimalnyje temperatury i wiazności woźducha dla tkaczestwa w chłopczaobumażnych fabrykach (Iz Iwanowskawo Nauczno - Issledowatielnawo Instituta Ochranu Truda. Dir. Ł. J. Müller) *N. D. Rozenbaum, W. S. Sokolow, N. S. Sorokin, Nr 2, Iwanowo, 1937.*

*Optymalna ciepłota i wilgotność powietrza dla tkactwa w przemyśle włókienniczym.*

Jedną z najdotkliwszych szkodliwości pracy w farbiarniach i wykańczalniach fabryk włókienniczych jest wysoka temperatura powietrzna, powstająca w wyniku procesów technologicznych. Warunki pracy nie pozwalają na całkowitą izolację aparatury. Wobec tego autor pierwszej z wymienionych prac (A) uważa, że głównym zadaniem wentylacji w tych warunkach jest możliwość usuwania wielkich mas ogrzanego powietrza. Przeprowadzenie odpowiednich obliczeń po bezpośrednich pomiarach wymiany powietrznej w Rodnikowskiej Manufakturze wykazało, że zainstalowana wentylacja ssąco - tłocząca, zapewniająca dziesięciokrotną wymianę powietrza na godzinę, usuwa tylko 30% wytwarzanego ciepła. Ciepłota powietrza na oddziałach w okresie badań przekraczała o 7° C ciepłotę powietrza zewnętrznego i nie była niższa od 32° C. Autor przypisuje to nieodpowiedniemu ustawieniu maszyn: skupieniu na małej przestrzeni wielu maszyn o wielkiej wydajności ciepła i małym współczynniku wykorzystania ciepła przez maszyny. Stąd wniosek, że przy projektowaniu nowych obiektów fabrycznych należy przede wszystkim mieć na uwadze walkę z wysoką ciepłotą i wielką ilością wytwarzanej pary, a przy planowaniu budynku fabrycznego ustalić dokładny plan zwalczania tych szkodliwości. W lokalach starych albo źle rozplanowanych rozmieszczenie aparatury jest takie, że pomimo wentylacji powstają przestrzenie powietrzne o bardzo wysokiej temperaturze. Przyczyna tego leży w ustawianiu maszyn uwzględniającym jedynie kolejność procesów technologicznych bez uwzględnienia szkodliwości ich dla ustroju pracujących.

W dalszym ciągu swych wywodów autor poleca zwiększenie współczyn-



nika wykorzystania ciepła przez maszyny, a także używanie wytwarzanego ciepła w celu podgrzania doprowadzanego powietrza.

To samo zagadnienie w fabrykach sukna jest omawiane przez dra S. Kossourowa i in. M. Pokrowskiego. W farbiarni obok maszyn (kadzi) farbiarskich zamkniętych ustawione są do barwienia wełny aparaty otwarte Obermayera albo Essera, wydzielające wielką ilość pary wodnej. Badanie wentylacji ssąco - tłoczącej wypadło korzystnie dla danych warunków produkcji. Temperatura powietrza w farbiarni wynosiła 24° do 28° C i tylko nad wrzącymi aparatami Essera dochodziła do 32° — 34° C. Strefa pracy była wolna od pary. Wilgotność wahała się w granicach 39 — 74% i tylko nad wrzącymi aparatami Essera dochodziła do 97%. Podniesienia temperatury i wilgotności powietrza w lokalu ku końcowi dnia pracy nie obserwowano. Jednak katatermometr suchy wskazuje na utrudnione oddawanie ciepła:  $H = 3,8 - 4,2$  mkal./cm<sup>2</sup>/sek; w sferze pary nad wrzącymi aparatami: 2,8 — 3,1 zamiast optymalnych wielkości:  $H = 5 - 6$  mkal./cm<sup>2</sup>/sek.

W wyniku szeregu badań i pomiarów czynników atmosferycznych autor stawia następujące wymagania dla wentylacji w farbiarniach:

1) prawidłowa konstrukcja maszyn (kadzi) farbiarskich; muszą one posiadać bardzo szczelną pokrywę, według słów użytych przez autora — „hermetyczny futerał”; pokrywa ta jest zaopatrzona w szczelny kanał, odprowadzający parę na zewnątrz, oraz ssący wentylator odpowiedniej mocy, umieszczony u góry; w małych przedsiębiorstwach dobre wyniki usuwania pary można osiągnąć nie tylko przy pomocy wyciągu mechanicznego, ale również i ciągu naturalnego, który powstaje wskutek różnicy pomiędzy temperaturą gorącego i nasyconego parą wodną powietrza wewnątrz kanałów odprowadzających a temperaturą powietrza zewnętrznego; prawidłowa konstrukcja kanałów odprowadzających polega w tym przypadku na dużej ich średnicy, wewnętrznej izolacji przeciw wilgoci i odprowadzaniu skondensowanej pary; potrzebna jest również dobra izolacja przeciw wpływowi zewnętrznym i dostateczna wysokość kanałów; uzupełnienie pewnego braku powietrza, powstającego wskutek działania wyciągu uskutecznia się przez wtłaczanie świeżego ogrzanego powietrza w ilości nieco większej od tej, którą można usunąć przy najsilniejszym działaniu wyciągu;

2) ustawienie aparatów Essera, wydzielających znaczną ilość pary wodnej w osobnym pomieszczeniu; jeśli to niemożliwe — należy urządzić okap oszklony od sufitu do wysokości wzrostu człowieka; okap ten powinien dokładnie okrywać całą parującą powierzchnię; para, unosząca się nad aparatem, dostaje się pod okap; w celu usunięcia pary należy ustawić wyciąg, przy tym

proces ten może ułatwić podgrzanie pary; wyciąg należy obliczyć w ten sposób, by nie tylko mogła być usunięta para z pod okapu, ale również by mogła być zassana pewna część pary z pomieszczenia;

3) jeśli w jednym lokalu umieszczone są jednocześnie maszyny (kadzie) farbiarskie zakryte i aparaty Essera otwarte, to w celu usunięcia pary wodnej i obniżenia wilgotności względnej powietrza należy do górnych stref lokalu doprowadzać gorące powietrze, do dolnych zaś (miejsce pary) należy wprowadzać świeże powietrze o normalnej ciepłocie; nieuwzględnienie bowiem tego warunku może wywołać nadmierny wzrost temperatury w miejscu pracy.

Taka właśnie wentylacja, doprowadzająca powietrze do dwu poziomów, opisana jest przez inż. G. W. Kópakowa (D). Powietrze zewnętrzne jest pobierane przy pomocy wentylatora do sieci przewodów żelaznych i rozprowadzone w nich po całym lokalu; w celu pochłonięcia pary wodnej powietrze jest poddane podgrzaniu przy pomocy dwu kaloryferów typu „Junkersa” do ciepłoty 45° C i wychodzi przez dwa okrągłe przewody o prostokątnych otworach na wysokości 2,2 m od podłogi nad farbiarkami. Odprowadzenie powietrza dokonywa się przez przewód okrągły, również idący nad farbiarkami i połączony z wyciągiem, usuwającym 10800 m<sup>3</sup> powietrza na godzinę. Do dolnej strefy powietrznej lokalu powietrze jest doprowadzane przy pomocy odgałęzień przewodów, skierowanych ku podłodze. W dolnej swej części zakończenia te mają kształt pudełka o ścianach zaopatrzonych z trzech stron w otworki o średn. 3 mm. Daje to możliwość wprowadzenia do lokalu świeżego powietrza bez potrzeby wytwarzania silnych prądów powietrznych. Najkorzystniejsze warunki atmosferyczne otrzymuje się przy wprowadzaniu nad farbiarkami powietrza o temperaturze 32° i o 19° w dolnej części lokalu. W danych warunkach temperatura powietrza pomiędzy farbiarkami wynosiła 28° C, wilgotność względna 68%, katatermometr suchy:  $H = 4$  mkal/cm<sup>2</sup>/sek. W miejscach wypoczynku pracujących (pomiędzy farbiarkami i przypiływem powietrza do dolnej strefy) ciepłota powietrza wynosiła 19° C wilgotność względna 50%, katatermometr suchy:  $H = 6.5$  mkal/cm<sup>2</sup>/sek.

W celu wyjaśnienia wzajemnej zależności pomiędzy czynnikami meteorologicznymi w poszczególnych pomieszczeniach fabrycznych a stanem fizjologicznym ustroju pracowników w farbiarniach i suszarniach przeprowadzono długotrwałe pomiary czynników atmosferycznych w różnych porach roku i w różnych okresach dnia pracy w ciągu tygodnia (D). W wyniku tych badań stwierdzono co następuje:

1) że temperatura powietrza, wilgotność absolutna, jak również tem-

peratura efektywna podczas dnia pracy — narastają stopniowo; w czasie przerwy obiadowej stwierdza się pewien spadek tych wielkości, znaczniejszy w chłodnej porze roku, spadek ten wszakże nie osiąga wartości na początku dnia pracy; po przerwie obiadowej narastanie temperatury i wilgotności trwa w dalszym ciągu; po skończonym dniu pracy w związku ze sprzątaniem i przemywaniem maszyn chłodną wodą — temperatura i wilgotność absolutna powietrza nieraz wykazują nieznaczny spadek; warunki atmosferyczne wracają do normy dopiero po 42-godzinnej przerwie (soboty i niedziele);

2) że przebieg wilgotności względnej posiada charakter nieco odmienny w godzinach rannych: jest ona nieco wyższa, a następnie w miarę wzrostu temperatury powietrza wilgotność względna obniża się; w czasie chłódów tworzy się często mgła;

3) że w ciągu tygodnia powstaje stopniowe narastanie wilgotności absolutnej i wznoszenie się krzywej temperatury efektywnej: pomiary czynników atmosferycznych, dokonywane o tej samej porze dla każdego następnego dnia tygodnia, dają wartości wyższe niż w dniu poprzednim o tej samej godzinie; w każdym dniu zatem praca rozpoczyna się w coraz wyższej temperaturze i wilgotności, co autor tłumaczy niedostatecznym działaniem wentylacji, a także nadmiernym skupieniem pary wodnej, która powstaje wskutek rozmieszczenia wielkiej ilości aparatów na małej przestrzeni lokalu;

4) że w związku z nierównomiernym rozmieszczeniem aparatów w lokalu nierównomiernie rozkłada się temperatura oraz wilgotność absolutna, dając wyższe wartości tam, gdzie skupiona jest większa liczba aparatów, wydzielających znaczne ilości pary wodnej; różnice notowane w dniu pomiarów o godz. 11 wynosiły dla temperatury: 29,8° C i 17,4° C, a dla wilgotności absolutnej 23,7 gr/m<sup>3</sup> i 11,1 gr/m<sup>3</sup> w lewej i prawej części lokalu; nadmienia się, iż z lewej strony aparaty „gorące” rozmieszczone są w skupieniu, z prawej strony zaś jest ich znacznie mniej i ustawione są z „zimnymi” na przemian;

5) że przy wentylacji ssąco - tłoczącej o wyciągach miejscowych nad aparatami zasysa się 5 do 10 wymian powietrza na godzinę a doprowadza 1 do 1,25 wymian (w zimie powietrze ogrzane); wskutek znacznej przewagi wyciągu nad dopływem powietrza w chłodnych porach roku zasysa się powietrze z zewnątrz; powietrze ciepłe unosi się ku górze i różnice temperatur i wilgotności powstają w kierunku pionowym; w dniu pomiarów na wysokości 25 cm od podłogi temperatura wynosiła 20° C, wilgotność absolutna 17,3 gr/m<sup>3</sup>; na poziomie klatki piersiowej 26° C i 25 gr/m<sup>3</sup>, pod sufitem 31,1° C i 30 gr/m<sup>3</sup>; na poziomie nóg i klatki piersiowej różnica ciepłoty wynosiła 6° C, a w zimie i więcej.



W dalszym ciągu tych rozważań autor podkreśla różnice zachodzące w temperaturze i wilgotności pomiędzy powietrzem w farbiarni a powietrzem zewnętrznym. Podczas ciepłych pór roku temperatura w pomieszczeniu jest niższa niż w ziemi, a wilgotność (absolutna i względna), jak również temperatura efektywna znacznie niższe niż podczas chłodnych pór roku. Wpływa na to otwieranie okien i napływ powietrza zewnętrznego, które wyrównuje różnice pomiędzy temperaturą a wilgotnością. Podobne warunki atmosferyczne stwierdzono i w suzarniach. Dzięki jednak ogromnej ilości ciepła wytwarzanego w suzarni, jak również dzięki przedostawaniu się ciepła z innych pomieszczeń wobec braku izolacji temperatura powietrza i wilgotność są tu wyższe i nie dały się uregulować nawet po wprowadzeniu silnej wentylacji ssąco - tłoczącej (6 aparatów Junkersa, 5 wymian na godzinę, temperatura powietrza doprowadzającego 15° C).

W ciągu roku prowadzono badania robotnic i robotników pracujących w omówionych warunkach atmosferycznych. Badanie objęło 92 osoby, przeważnie kobiety, i trwało 520 robotniko-dni. W ten sposób na każdą zbadaną osobę przypadało około tygodnia pracy. Badania były przeprowadzane kilka razy dziennie i odbywały się w miejscu pracy przy pozycji stojącej. Polegały one na obserwacji zmian w ciepłocie ciała, tętna, liczby oddechów i ciśnieniu krwi w zależności od zmian warunków atmosferycznych w miejscu pracy. W następnym roku badania odbywały się w specjalnie na to przeznaczonym pomieszczeniu, 2 razy dziennie — przed i po pracy określano wskaźnik Cramptona (Indeks Cramptona) (współzależność zmian w tętnie i ciśnieniu, mierzonych przed i po wysiłku i świadczących o sprawności narządu krążenia). Poza tym prowadzono badania jak poprzednio.

W wyniku tych badań okazało się, że najwydatniej reaguje na niekorzystne warunki atmosferyczne ciepłota ciała: na 77 przypadków w 69 ciepłota ciała w ciągu całego dnia pracy nie dochodziła do 37° C, w 85% obserwacji ciepłota ciała podnosiła się do 37° C z kreskami, wreszcie w niektórych przypadkach dochodziła do 38° i 38,5° C.

Wzrost ciepłoty ciała następował równoległe do wzrostu temperatury efektywnej w miejscu pracy i tym bardziej odbiegał od normy, im wyższa była temperatura efektywna. W wyniku tych badań autorzy ustala-

ją ścisłą współzależność pomiędzy tymi dwoma wielkościami.

Okazało się również, że kobiety silniej reagują na wysoką ciepłotę środowiska niż mężczyźni. Poza tym pewien wpływ wywiera długość zatrudnienia w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, zwłaszcza w przemyśle włókienniczym: osoby pracujące dłużej, słabiej reagują na wysoką ciepłotę, prawdopodobnie wskutek pewnego przystosowania ustroju.

Podług autorów, zdolność przystosowania ustroju do wysokiej ciepłoty przy pracy lekkiej leży prawdopodobnie w granicach temperatury efektywnej 23° do 28° C. Częstość oddechów zwiększa się również w zależności od wzrostu temperatury efektywnej. W większości przypadków ku końcowi dnia pracy liczba oddechów wzrasta do 24 — 28, a niekiedy i do 40 na minutę, co również przypisać należy wpływowi ciężkiej pracy fizycznej w pewnych rodzajach zatrudnienia. W przypadku pracy robotnic w farbiarni (w warunkach jednakowego natężenia) wzrost liczby oddechów w miarę wzrastania temperatury efektywnej wskazuje na dominujący wpływ temperatury.

Przyspieszenie tętna (do 90 — 100 uderzeń na minutę) stwierdzono przeważnie u robotników zatrudnionych przy pracy wymagającej ciężkiego wysiłku. Znaczące przyspieszenie tętna u zatrudnionych w warunkach złejszych stwierdzono zaledwie w 18% badanych przypadków. Prawdopodobnie zatem większą rolę odgrywa tu wysiłek fizyczny.

W ciśnieniu krwi wyraźnych zmian w związku z wysoką ciepłotą środowiska nie stwierdzono.

U 10 robotnic przeprowadzono badanie wskaźnika Cramptona. Badania te, zależnie od warunków pracy, trwały ok. tygodnia, a w 4 przypadkach ok. 9 tygodni. W 4/5 badań (83%) wskaźnik Cramptona obniżał się ku końcowi dnia pracy. Średnie obniżenie wynosiło 15%, co może świadczyć o pewnym obniżeniu sprawności serca i narządu krążenia.

W następnych pracach autorzy dążą do ustalenia wskaźnika komfortu atmosferycznego dla robotników w przemyśle włókienniczym (E i F). W przedsiębiorstwach i tkalniach bawełny próbowano ustalić wskaźnik komfortu atmosferycznego dla pracy w wysokiej ciepłocie i wilgotności powietrza na podstawie pomiarów ciepłoty skóry ciała i skóry klatki piersiowej. Nie dało to wszakże pozytywnych wyników, w wysokiej ciepłocie bowiem wskutek pa-

rowania ciepłota skóry daje wielkości mało różniące się od siebie.

Druga metoda polegała na ustaleniu samopoczucia na drodze indywidualnego określania przez robotnice. Metoda ta dała możliwość ustalenia pewnych stref komfortu atmosferycznego na okres letni i zimowy. Są to: dla tkaczek zimą: 15° — 18° C, latem 20° — 22° C. Stwierdzić wszakże należy, iż normy ustalone w powyższy sposób mogą być przyjęte tylko dla pracowników, znajdujących się w warunkach identycznych pracy i bytu, a także w jednakowym wieku i przy jednakowym stanie zdrowia.

Następna praca (F) miała na celu badanie optymalnych warunków procesów wytwórczych w połączeniu z higieną pracy w tkalniach fabryk włókienniczych. W tym celu jedną z sal tkackich zaopatrzone w specjalną aparaturę wentylacyjną nawilżającą. Warunki atmosferyczne dawały się regulować i już pozostawały bez zmiany. Starano się również o dobry materiał tkacki do pracy. Przed przystąpieniem do niej sprawdzono sprawność techniczną każdego warsztatu w celu uniknięcia postojów warsztatów wskutek braków technicznych, który by spacył badania technologiczne.

W wyniku tych badań stwierdzono co następuje:

1) że optymalne warunki atmosferyczne dla tkactwa, odpowiadające wymaganiom technicznym, fizjologicznym i sanitarno - technicznym, muszą być utrzymywane — co do temperatury w granicach 20° do 22° C i co do wilgotności względnej w granicach 70% do 75%.

Normy te muszą być przyjęte dla okresów zimowych, okresów przejściowych i latem dla temperatury zewnętrznej nie przekraczającej 18° C w cieniu; wyższe temperatury powietrza w tkalni dla wymienionych okresów są niedopuszczalne z punktu widzenia higieny i technologii;

2) że przy zewnętrznej temperaturze powyżej 18° C w cieniu temperatura powietrza w strefie pracy nie powinna przekraczać ciepłoty wewnętrznej ponad 5° C przy jednoczesnym obniżeniu wilgotności względnej do 70% przy 25 — 26° C i do 65% przy 27° do 28° C. Ciepłota powietrza w tkalni powyżej 29 — 30° C jest niedopuszczalna;

3) że w celu wytworzenia optymalnych warunków atmosferycznych niezbędne jest ustalenie instalacji wentylacyjnych i jednocześnie nawilżających; najbardziej wydajne i oszczędne są komory miejscowe, dające możliwość regulowania ogrzewania i nawilżania doprowadzanego powietrza.



*Mozna dużo mówić,*

faktem natomiast było, jest i będzie, że bez krzyża Bayer'a nie ma tabletek ASPIRIN.

TABLETKI ASPIRIN

WYRABIANE W STAROGARDZIE



# Nowe zastosowania własności ciepłno-izolacyjnych błyszczących powierzchni metalowych

Prof. ar B. Nowakowski

Od niedawna zdajemy sobie lepiej sprawę ze znaczenia promieniowania ciepłego dla zdrowia i wydajności pracy. W warunkach klimatycznych normalnych, tzn. przy temperaturze śródlądowej 18° C, przy średniej wilgotności względnej i przy zupełnym spokoju (braku ruchu) powietrza, ustrój ludzki oddaje nadmiar ciepła prawie w połowie (w 45%) drogą promieniowania ciepłego do otoczenia. Przy wyższej temperaturze otoczenia ustrój radzi sobie w pewnych granicach inaczej, lecz wymaga to jego wysiłku na rzecz regulacji cieplnej, co się odbywa kosztem pracy użytecznej. Przywykliśmy szukać przyczyny zła w zbyt wysokiej temperaturze powietrza i dążyć do jej obniżenia w celu polepszenia warunków pracy.

Obecnie przybywa nowy sposób poprawy warunków klimatycznych, z którym miałem sposobność zapoznać się podczas zwiedzania Szkoły Higieny i Medycyny Tropikalnej w Londynie, w oddziale fizjologii stosowanej, kierowanym przez dr Crowdena. Jemu zawdzięczam dane, z którymi chciałbym zaznajomić szersze grono osób, interesujących się higieną i bezpieczeństwem pracy.

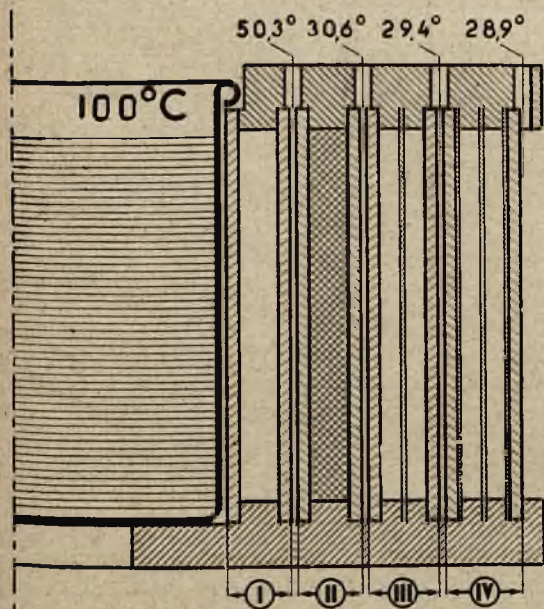
Chodzi o szersze, nowe zastosowanie znanych od dawna własności błyszczących powierzchni metalowych: ich niskiego współczynnika promieniowania ciepła i wysokiego współczynnika odbijania promieni ciepłych o długiej fali. Przykład praktyczny najlepiej wyjaśni o co tu chodzi. Wspomniana szkoła w

Londynie zajmuje się zagadnieniami higieny zwrotnikowej, w której sprawa ochrony Europejczyków przed ciepłem promienistym słońca odgrywa dużą rolę. Powszechnie stosuje się jako środek ochronny — biały kolor, posiadający najwyższy współczynnik odbicia promieni świetlnych. Zapomina się często o tym, że tylko część energii promienistej słońca mieści się w granicach widma widzialnego. Pozostała część — to promienie ciepłe niewidzialne, ogrzewające wszelkie przedmioty niezależnie od ich barwy. W pomieszczeniach zamkniętych, o ile promienie nie padają przez okna wprost na ludzi, wszystkie promienie słońca, zarówno widzialne, jak i niewidzialne, nagrzewają ściany, stropy i inne przedmioty — działające ze swej strony na ustrój ludzki przez promienie ciepłe niewidzialne.

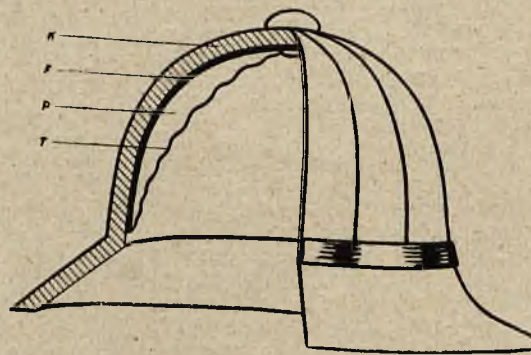
Dr Crowden zajął się przede wszystkim sprawą ulepszenia hełmów tropikalnych przez wykorzystanie wspomnianej własności izolacji cieplnej błyszczących powierzchni metalowych, posługując się w tym celu lekką folią aluminiową. Wyklejenie wnętrza hełmu tą folią zmniejszyło znacznie promieniowanie ciepłe hełmu ku głowie, jako skutek niskiego współczynnika promieniowania folii. Żeby wyzyskać drugą własność folii aluminiowej — wysoki współczynnik odbicia promieni ciepłych — musi ona być oddzielona od źródła ciepła promienistego warstwą powietrza. Dało się to zrealizować z chwilą wyprodukowania

lekkiej i trwałej tkaniny pokrytej obustronnie folią aluminiową. Wykonano z niej rodzaj podszewki przytwierdzonej wewnątrz w ten sposób, że pomiędzy denkiem hełmu a folią pozostaje niewielka wolna przestrzeń. Tak skonstruowany hełm (rysunek 1) ma w porównaniu ze zwykłym hełmem tropikalnym następujące zalety: 1) folia aluminiowa, przyklejona od strony wewnętrznej zmniejsza znacznie rozgrzewanie dzięki niskiemu współczynnikowi promieniowania; 2) promienie ciepłe, skierowane ku głowie natrafiają na drugą powierzchnię aluminiową podszewki, odbijając je z powrotem; 3) druga aluminiowa strona podszewki zmniejsza jej promieniowanie ciepłe; 4) warstwa powietrza pomiędzy wewnętrzną ścianą hełmu a podszewką działa izolująco, jako zły przewodnik ciepła.

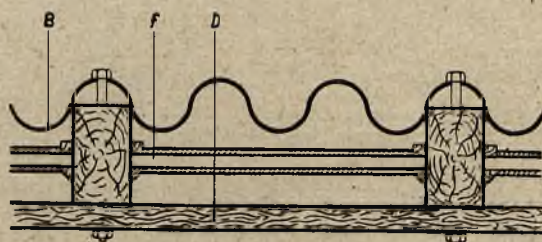
Próba przeprowadzona w Londynie z dwoma hełmami policyjnymi wykazała następujące temperatury powietrza, mierzone tuż nad głową: w zwykłym hełmie — 48,2° C w hełmie udoskonalonym w omówiony sposób — 37,4° C. Różnica wyniosła 10,8° C na korzyść izolacji aluminiowej. Absolutna wartość tej różnicy nie oddaje należycie znaczenia takiej ochrony przed porażeniem cieplnym i słonecznym. W pobliżu temperatury własnej ciała ludzkiego (36,5° C) dalszy wzrost temperatury o każdy stopień ma zupełnie inne znaczenie, niż w pasie temperatur umiarkowanych.



Rys. 2



Rys. 1



Rys. 3



Oczywiście, tego rodzaju ochrona przed ciepłem promienistym słońca może znaleźć również zastosowanie i u nas podczas lata przy pracach na otwartym powietrzu, a przez cały rok — w przemyśle przy robotach, gdzie pracownicy narażeni są na silne promieniowanie ciepłe.

Ten sam pomysł ma szanse powodzenia w dziedzinie odzieży ochronnej, np. przy ochronnym fartuchu azbestowym, jak również w budownictwie mieszkalnym i przemysłowym.

Z przeprowadzonych badań wynika, że białsząca folia aluminiowa, rozpięta w środku przestrzeni powietrznej szerokości 1 cala ang. pomiędzy dwiema ścianami, równa jest w zdolności izolacyjnej płycie korkowej grubości 1 cala. Następujące doświadczenie laboratoryjne świadczy o wielkiej wartości nowej metody izolacji termicznej: naczynie czworokątne, w którym przez 2,5 godziny gotowano wodę, miało cztery boczne ściany zewnętrzne zaizolowane w następujący sposób: 1) pierwsza ścianka składała się z dwu płyt cementowo - azbestowych z pozostawioną między nimi wolną przestrzeń szerokości 1 cala; 2) druga ścianka była identyczna, lecz przestrzeń między płytami została wypełniona warstwą korka grubości 1 cala; 3) trzecia ścianka — jak pierwsza; wolną przestrzeń przedzielono papierem azbestowym, pokrytym z obu stron folią aluminiową z zachowaniem odległości pół cala od obu płyt cementowo - azbestowych; wreszcie ścianka 4 — tak jak trzecia, jednak z dodatkowym oklejeniem obu powierzchni wewnętrznych płyt cementowo-azbestowych — folią aluminiową. Wszystkie te ścianki były od dołu i od góry uszczelnione, by uwięzić powietrze, znajdujące się pomiędzy parami płyt cementowo - azbestowych.

Doświadczenie to dało następujące wyniki: temperatury zewnętrznych powierzchni — przy temperaturze wody 100°C i temperaturze powietrza pracowni 20°C — wynosiły: 1-ej ścianki 50,3°, 2-ej ścianki 30,6°C, 3-ej ścianki 29,4°C i 4-tej — 28,9°C.

Innymi słowy — warstwa izolacyjna powietrza pomiędzy dwiema płytami cementowo - azbestowymi obniżyła temperaturę powierzchni o 49,7°C w porównaniu do temperatury wody; dodatkowa izolacja korkowa — o dalsze 19,7°C; pojedyncza izolacja aluminiowa o dalsze 1,2°C, a podwójna izolacja aluminiowa — jeszcze o 0,5°C.

Ten wynik laboratoryjny został potwierdzony w praktyce podczas pobytu dra Crowdena w Sudanie. Władze wojskowe dostarczyły mu do doświadczeń małe domki z blachy falistej. Jeden z nich otrzymał wewnątrz dodatkowe ściany i sufit z drzewa z pozostawieniem między blachą a drzewem wolnej przestrzeni szerokości 2 cali. Drugi został w ten sam sposób urządony, z tą jedynie różnicą, że zamiast drzewa użyto płyt cementowych. Trzeci był urządony jak pierwszy, natomiast

zamiast drzewa a blachą falistą rozpięto cienki materiał pokryty obustronnie folią aluminiową. Temperatura powietrza zewnętrznego wynosiła 35°C, nagrzaną słońcem sierpniowym blachy falistej — 53°C, wewnętrznej powierzchni ściany drewnianej pierwszego z tych domków — 46,1°C, wewnętrznej powierzchni ściany cementowej domku drugiego — 44,5° C, natomiast w domku trzecim na ścianie drewnianej z dodatkową izolacją aluminiową było tylko 40°C. Temperatura powietrza wewnątrz domków wyniosła: w pierwszym 37°C, w drugim 36°C, w trzecim z izolacją aluminiową 35°C, tzn. tyle, co temperatura powietrza zewnętrznego. Sposób założenia izolacji aluminiowej pokazany jest na rysunkach 2 i 3.

Istotne jest, by obie powierzchnie aluminiowe stykały się z warstwą powietrza. Wtedy powierzchnia skierowana ku stronie źródła ciepła promienistego działa jako lustro odbijające promienie ciepłe, druga powierzchnia zmniejsza promieniowanie ku stronie chłodniejszej. To samo urządzenie działa nie tylko jako ochrona przed nadmiernym ogrzewaniem przez promienie słońca, lecz zimą, gdy wewnątrz budynku temperatura jest wyższa niż na zewnątrz, chroni przed stratą ciepła. Według ustnej informacji dra Crowdena podczas jednej z ostatnich wypraw angielskich w okolice bieguna południowego zastosowanie tej izolacji dało dobre wyniki.

Sądzę, że i w naszym klimacie znalazłoby się zastosowanie dla tej nowej metody izolacji cieplnej.

Poza tymi przykładami zastosowania jej do celów higienicznych, podjęto również próby o znaczeniu gospodarczym. Podczas swego pobytu w Egipcie dr Crowden przystosował dwie skrzynie drewniane do przechowywania lodu. Dorobiono w tym celu drugą ścianę drewnianą z pozostawieniem wolnej przestrzeni o szerokości 1 cala. Jedna ze skrzyń otrzymała dodatkową izolację aluminiową w sposób opisany powyżej. O ile — przy temperaturach powietrza w cieniu, spotykanych w Egipcie — lód pozostawiony w naczyniu otwartym topniał w cieniu w stosunku 4 funtów ang. na godzinę, a w skrzyni niez izolowanej aluminium odbywało się to z szybkością jednego funta ang. na godzinę, to w skrzyni izolowanej przy pomocy aluminium — topniało niecałe pół funta na godzinę.

#### Piśmiennictwo:

G. P. Crowden — „Insulation against heat cold for human comfort“, *Lancet*, 6 Jan. 1934, str. 37.

G. P. Crowden — „The use of bright metallic surfaces for increasing human comfort in the tropics“, *Engineering*, October 12, 1934.

## Zimowe wczasy pracownicze

Wobec tego, że część urlopów pracowniczych może przypadać w okresie zimowym, konieczną rzeczą jest zorganizowanie tanich wyjazdów na wypoczynek zimowy. Aby wyjazd ten był dostosowany do możliwości finansowych szerszych warstw, a zabezpieczał jednocześnie minimum wymagań i potrzeb kulturalnych przystąpiono do organizowania w nadchodzącym sezonie zimowym specjalnej akcji wczasów we wsiach.

Liga Popierania Turystyki w porozumieniu z Centralnym Biurem Wczasów i Związkiem Powiatów R. P. przystąpiła do organizowania na terenie kilkunastu wsi podgórskich położonych w powiecie żywieckim woj. krakowskiego oraz w dwu miejscowościach Bieszczadów Zachodnich na terenie woj. lwowskiego ośrodków wczasów zimowych przeznaczonych zarówno dla robotników, jak i dla pracowników umysłowych. Przyjezdni znajdą zakwaterowanie w specjalnie dobranych czystych domkach góralskich lub w skromnych pensjonatach - willach w liczbie dwóch — trzech — czterech osób na pokój. Posiłki będą wydawane w jednym miejscu dla całej grupy bawiącej w danej miejscowości; w przypadku większego rozproszenia gości przewiduje się kilka punktów żywienia w jednej wsi. Celem umożliwienia przejazdu ludziom mniej zarabiającym udzielone będą dla uczestników akcji wczasów zimowych zniżki kolejowe w wysokości 75% dostępne indywidualnie dla każdego uczestnika akcji po wykupieniu karty uczestnictwa. Koszty pobytu w związku z droższą kalkulacją cen utrzymania w ziemie wynosi zł 2.60 dziennie.

**Charakter całej imprezy jest indywidualny, pożądane jednak jest organizowanie większych grup.** Można by wtedy przeznaczać jedną czy dwie miejscowości wyłącznie do dyspozycji jednego stowarzyszenia lub zakładu pracy, chcącego urządzać wczasy zimowe dla swych pracowników. **W tym przypadku konieczne było by jednak uprzednie porozumienie się danej instytucji z Centralnym Biurem Wczasów (Warszawa 22, ul. Reja 9, tel. 8-06-69),** i to możliwie przed terminem rozpoczęcia akcji, to jest przed 15-ym grudnia 1938 r. w celu zarezerwowania miejsc lub też uwzględnienia specjalnych wymagań danej grupy pracowników.



# ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE ODLEWNIA ŻELAZA I EMALIERNIA KAMIENNA—JAN WITWICKI

SKARŻYSKO - KAMIENNA

polecają:



wielomiejscową nowoczesną okrągłą umywalnię  
natryskową, obustronnie porcelanowo-emaliowaną

**„OLIMPIA”**

dla zakładów przemysłowych, koszar,  
internatów, szpitali i tp.

o r a z

WANNY PORCELANOWO - EMALIOWANE  
I KWASOODPORNE

ODLEWY SANITARNO-BUDOWLANE

RURY ŻELIWNE LANE

RADIATORY I RURY ŻEBROWE

RADIATORY EMALIOWANE

NACZYNNIA KUCHENNE

AUTOKŁAWY, PAROWNICE,  
KOTŁY REAKCYJNE, WKŁADKI,

NACZYNNIA I ZBIORNIKI

dla przemysłu chemicznego w emalii wysoko-kwaso-  
odpornej

## Zagadnienie odzieży roboczej i ochronnej w Niemczech

Ostatni zjazd doroczny Niemieckiego Stowarzyszenia Ochrony Pracy (Deutsche Gesellschaft für Arbeitsschutz), zwołany do Frankfurtu nad Menem na dn. 27 — 29.X. rb. poświęcony był całkowicie zagadnieniu odzieży roboczej. W 13 referatach głównych i w szeregu krótkich koreferatów i sprawozdań z praktyki stosowania odzieży roboczej, wygłoszonych w ciągu 2 dni, — omówiono zagadnienie wyczerpująco: ze strony higieny, techniki, spraw gospodarczych i wreszcie ze strony społeczno-wychowawczej.

Na zjazd przybyło przeszło 330 przedstawicieli uczelni wyższych, zrzeszeń zawodowych poszczególnych gałęzi przemysłu i firm, urzędów i partii NSDAP. Zjazd był właściwie dorocznym zbraniem walnym Stowarzyszenia i zagranica nie była na nim reprezentowana z wyjątkiem Polski, z której przybyli zgłoszeni przedstawiciele Wzorcownicy Urzędów Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy (inż. A. Mazurkiewicz), oraz Instytutu Spraw Społecznych (red. T. Głódowski). Ponadto na sali zjazdu było obecnych kilku Polaków, uczestników wycieczki do Belgii, Anglii i Niemiec, poświęconej specjalnie sprawom bezpieczeństwa pracy, zorganizowanej przez Stow. Inż. Mech. w Polsce.

Zjazd miał charakter kursów, na których odczytywano — przed licznym i pilnie słuchającym zgromadzeniem — wykłady, ułożone według jednolitego planu. Po wstępnym, uroczystym lecz krótkim, powitaniu przedstawicieli władz, mało widocznych, bo siedzących wśród ogółu uczestników, zapanował od razu nastrój pracowitego zaśluchania, w którym obecni przetrwali do końca.

Uczestnicy zjazdu mieli możliwość spotkać się poza godzinami referatów na dwóch zebraniach towarzyskich — przed i po zjeździe — przewidzianych i zapowiedzianych w programie, lecz przebiegających już zupełnie swobodnie, bez mów i bez przewodnictwa. Zebrania te zastępowały niejako obrady.

Prezydium Zjazdu w ogóle nie było. Przewodniczącym, prof. Selck, urzędował w pierwszym rzędzie krzesła, zapodając — po wejściu na podium obok mównicy — każdego mówcę i tytuły referatów.

Rysem szczególnym zjazdu był niemal zupełny brak kobiet — na 331 osób zgłoszonych były tylko 2 kobiety. Nawet o odzieży roboczej kobiet mówił mężczyzna.

W części poświęconej stronie naukowej, gospodarczej i społeczno-wychowawczej zagadnienia przemawiał prof. dr Zeiss, dyrektor Instytutu Higieny przy Uniwersytecie Berlińskim. Był to wykład wstępny, wprowadzający w zagadnienie od strony higieny. Mówca wskazał na wielość zadań technicznych, pozostających do rozwiązania w związku z wielością czynników szkodliwych, przed którymi ma chronić odzież robocza i ochronna.

Referat w znacznej mierze programowy wygłosił inż. H. Steinwarz, zastępca kierownika urzędu „Schönheit der Arbeit“. Oto w streszczeniu najważniejsze myśli z tego ciekawego przemówienia.

„Urząd „Schönheit der Arbeit“ wiele zdziałał w dziedzinie budownictwa i urzędzenia wewnątrz warsztatów pracy. Znalaziono szereg rozwiązań i poczyniono dużo udoskonaleń, których zastosowanie zmieniło wygląd niemieckich fabryk i warsztatów rzemieślniczych. Teraz przyszła kolej na zmianę wyglądu samych ludzi, pracujących w tych zakładach. Wprowadzono już co prawda pewne ubiory, chroniące człowieka przed ogniem, pyłem i oparami, bądź służące do zaoszczędzenia ubrania codziennego, jednakże bardzo nieliczne zawody mają odzież dobrze obmyśloną, celową, dostosowaną do pracy.

Trzeba tu zwalczyć pewne przesady. W razie propagowania jednakowego dla wszystkich ubioru roboczego z pewnością odezwałoby się wiele głosów przeciw dalszemu wtlaczaniu ludzi w uniformy. Każdy jednak przyzna, że pstrokaczna zaniedbanych ubrań, zbieranina bluz i spodni „nie do pary“, na tle widnych i czystych hal fabrycznych działa nieszczególnie i zgoda nie jest piękna.

Jeśli więc obecnie nie można jeszcze zalecać wprowadzenia jednolitego ubrania fabrycznego, to jednak



istnieje możliwość doprowadzenia ubrań do porządku w inny sposób: duże zakłady albo grupy mniejszych zakładów powinny umożliwić utrzymywanie ubrań roboczych w czystości przez otworzenie pralni i cerowalni. Takie postąpienie będzie poważnym współdziałaniem w ramach planu czteroletniego, bo zapobiegnie marnotrawstwu przez oszczędzanie ubrań.

Pierwszym osiągnięciem w akcji wprowadzania odzieży roboczej musi być zwiększenie czystości — podobnie jak to było przy zmienianiu wyglądu fabryk.

Jako drugie osiągnięcie się uświadomienie, że konieczna jest zamiana obecnych ubrań „do roboty” przez odzież zawodową, która musi być celowa i zarazem może być piękna.

Odzież robocza, wewnątrz warsztatu i sama praca — muszą być szarmonizowane“.

Sprawę normalizacji odzieży roboczej i ochronnej poruszył w swym referacie dr Schophaus, przemawiający w imieniu podgrupy wytwórni odzieży zawodowej i sportowej (w grupie przemysłu odzieżowego).

„Zadaniem gospodarczym wytwórni odzieżowych jest ciągle doskonalenie odzieży wyrabianej masowo i dostarczanie jej po coraz tańszych cenach.

Zagadnienie ochrony użytkownika-spożywcy przez opracowanie przepisów ustalających minimum jakości ubrań wytwarzanych masowo, dalej badania przydatności surowców, wiążące się z zadaniami planu czteroletniego, należą do zakresu działalności wymienionej organizacji zawodowej przemysłu odzieżowego“.

Stronę społeczno-polityczną zagadnienia omówił przedstawiciel organizacji Frontu Pracy, dr Pilz.

„Należy odróżniać odzież ochronną od odzieży roboczej. Odzież ochronna jest właściwie niezbędnym środkiem pomocniczym, podobnie jak narzędzia i na równi z narzędziami musi być dostarczana przez kierownictwa zakładów przemysłowych. Ale i o roboczą odzież też powinien troszczyć się kierownik zakładu. Cięży na nim ta odpowiedzialność w związku z podjęciem hasła „Piękna praca“. Nie może to w żadnym razie polegać tylko na nakładzie pieniężnym, lecz musi być spełniane jako podjęcie pracy wychowawczej. Formalnie przedsiębiorstwa nie mają obowiązku ponoszenia kosztów odzieży roboczej; tak jest w teorii, w praktyce społecznej natomiast trzeba uwzględnić poziom życiowy robotników fizycznych. Urząd Społeczny Frontu Pracy przeprowadził na szerszą skalę zakrojone badania, w celu stwierdzenia, czy stosunki w sprawie odzieży roboczej układają się według wyłożonych tu życzeń. Okazało się, że na ogół większość kierowników zakładów postępuje zgodnie z wytycznymi linii społeczno-politycznej.

„Obuwie robocze, celowo skonstruowane, przyczynia się do zwiększenia wydajności pracy i marszu“ — pod takim tytułem zgłoszony był w części poświęconej stronie technicznej zagadnienia referat dra Kreglingera nacechowany szlachetnym fanatyzmem.

„Radość życia zależy w znacznej mierze nie tylko od sprawnego działania naszych narządów odychania, tra-

wienia, układu krążenia, lecz także od stanu narządów chodzenia — nóg. Złe obuwie sprawia cierpienia i sprawdza schorzenia nóg u rzeszy ludzi, zwłaszcza u osób zatrudnionych w zawodach takich, jak obsługa wielkich pieców, praca palaczy, praca sklepowych, kelnerów, listonoszów itp.

Pomimo wielu doświadczeń i zupełnego wyjaśnienia sprawy, wciąż jeszcze rozpowszechnione jest obuwie nieodpowiednie, wykazujące rażące błędy, głównie w budowie obcasa, który bywa za wysoki, za wąski i połączony ze zbyt miękkim napiętkiem.

Ludzie żyjący w warunkach pierwotnych zdolni są do długich marszów dlatego, że nie chodzą w obuwiu, lecz boso. Obuwie jest w ogóle złem koniecznym; toteż powinniśmy się go pozbywać przy każdej okazji i jak najczęściej przyzwyczajając do biegania boso. Taki powrót do natury, możliwy np. w miesiącach letnich, przysporzy nam dużo zdrowia już przez to samo, że wywyciążą się i rozwiną mięśnie palców oraz przodu stopy i noga, zwyrodniała w obuwiu, odzyska swe mocne oparcie. Poza pracą należy nosić przewiewne lekkie obuwie, np. gimnastyczne lub sandały, najlepiej bez pończoch.

Normalne obuwie do pracy powinno być z kroju podobne do obuwia górskiego, turystycznego, z szerokim przodem, który nie ścisną palców, i z niskim szerokim obcasem.

W referatach następnych, przy omawianiu odzieży ochronnej w poszczególnych zawodach, zwracano powszechnie uwagę na podeszwy obuwia i zalecano do prac na deszczu, w zimnie, z kwasami, w odlewniach itp. — saboty drewniane. Ponieważ obuwie ochronne musi dobrze osłaniać cały wierzch stopy i powinno dawać się łatwo zrzucić ze stóp — niemieccy konstruktorzy-szewcy wpadli na pomysł umieszczenia rozporaka z tyłu ponad twardym napiętkiem. Para takiego obuwia była na wystawie urządzonej przez przemysł odzieżowy w lokalu zjazdu. Pomysł ten, bodaj że najciekawszy, nie był omawiany w referatach, natomiast jeden z prelegentów pokazywał na przezroczach i podkreślał zalety obuwia, zapinanego na dwie klamry z boku.

Wszystkie dalsze referaty, z których przytoczymy tu tylko momenty najważniejsze, były obficie ilustrowane przezroczami, jeden zaś nawet filmem. Referenci nie tylko przedstawiali najnowsze zdobycze w dziedzinie odzieży i ochraniaczy, lecz także omawiali zalety i wady powszechnie i oddawna już stosowanych w danym zawodzie ochron osobistych takich jak helmy, sztylpy itp. Nie uniknięto przy tym powtórzeń — parokrotnie zjawily się na ekranie te same zdjęcia. Ogół uczestników zjazdu nic na tym jednak nie stracił, bo każdy dowiadywał się, jak w praktyce przedstawia się to samo zagadnienie na terenie innych zawodów. Pokazywano wyłącznie części odzieży i ochraniacze stosowane w Niemczech, bez wspomnienia o zagranicy; ukazały się wprowadzie raz na przezroczu okulary szwajcarskie, nie wdawano się jednak w ich pochodzenie, bo szło przede wszystkim o ocenę przydatności, a pośpiech wobec obfitości materiału obowiązywał.

T. Głodowski



Płaszcz nieprzemakalny z kapturem używany w niemieckich cementowniach (Mainz — Weisenau)



## □□□ II Kurs z dziedziny bezpieczeństwa pracy i doboru zawodowego w Katowicach

W dniu 9 listopada b.r. rozpoczął się w Katowicach II kurs z dziedziny bezpieczeństwa pracy i doboru zawodowego, zorganizowany staraniem Instytutu Porady Zawodowej.

Pierwszy kurs tego rodzaju zorganizował Instytut Porady Zawodowej wiosną b. r. Na program kursu złożyło się 30 wykładów i 5 godzin ćwiczeń w pracowni psychotechnicznej. Zakłady przemysłowe zgłosiły 34 uczestników, rekrutujących się przeważnie z inżynierów bezpieczeństwa z kopalń i hut. Zainteresowanie było duże, czego dowodem znaczna frekwencja i żywy udział uczestników w dyskusji.

Celem kursów jest zaznajomienie uczestników z psychologiczną i psychotechniczną stroną zagadnienia bezpieczeństwa pracy z uwzględnieniem celów i zadań kół bezpieczeństwa oraz zasad doboru zawodowego, jako jednego z podstawowych środków walki z nieszczęśliwymi wypadkami.

Program II kursu objął następujące wykłady: dr T. Strzembosz — „Psychologia ogólna i jej kierunki“; inż. W. Ogrodziński — „Zagadnienia organizacji bezpieczeństwa pracy“; inż. St. Jachna — „Zagadnienia organizacji bezpieczeństwa pracy“; inż. St. Micewicz — „Higiena i bezpieczeństwo pracy w hutach cynku i ołowiu“; dr inż. B. Biegeleisen — „Rola psychotechniki w walce z nieszczęśliwymi wypadkami“; mgr W. Gorzechowski — „Zasady wartościowania“; dr M. Dzieńcioł — „Podstawy higieny przemysłowej“.

Wykłady były uzupełnione ćwiczeniami w pracowni psychotechnicznej, mającymi na celu zapoznanie z praktycznym zastosowaniem testów i z zasadami techniki badań.

Na II kurs zakłady przemysłowe zgłosiły 38 uczestników (w tym हुty 14 osób, kopalnie — 11, koksownie — 8, inne zakłady — 5).

## □□□ Kurs bezpieczeństwa pracy w Poznaniu

Wydział Bezpieczeństwa Pracy Centralnego Związku Średniego i Drobego Przemysłu w Polsce zorganizował w Poznaniu w dniach 21 — 26 listopada kurs bezpieczeństwa pracy dla kierowników akcji w zakładach przemysłowych, które do niej przystąpiły lub też przystąpić zamierzają. Miarą zainteresowania kursem jest udział w nim 284 osób ze 101 fabryk poznańskich i najbliższej okolicy (49 inżynierów i urzędników administracyjnych — w tym 2 kobiety — 134 techników i majstrów, kierujących w większych fabrykach oddziałami, a w mniejszych samym warsztatem, 94 przodowników i robotników, 4 robotników niekwalifikowanych, 2 uczniów i 1 nauczycielka szkół ludowych). Pod względem

branżowym reprezentowane były nast. przemysły: metalowy, elektrotechniczny i samochodowy (31 fabryk), spożywczy i młynarski (12 przeds.), chemiczny (14 przeds.), papierniczy i poligraficzny (13 przeds.), ceramiczny i budowlany (14 przeds.), włókienniczy i konfekcyjny (4 przeds.), usługi i instytucje (8 przeds.), drzewny (5 przeds.). Prelegentami byli: inż. A. Mazurkiewicz, inż. Z. Puławski, inż. K. Węclawski, inż. St. Roszkowski, inż. Z. Pilat, A. Dzikowski, dr. H. Gordziakowski i W. Sławiński.

Kurs odbył się w sali pałacu Działyńskich; program był wzorowany na innych tego rodzaju kursach organizowanych przez Wydział w Warszawie i Częstochowie. Nowością było przepalenie wykładów wyświetlaniem filmów z dziedziny bezpieczeństwa pracy. W organizowaniu Kursu okazały Centralnemu Związkowi pomoc związki przemysłowe w Poznaniu: Związek Fabrykantów, Związek Pracodawców, Związek i Korporacja „Strzecha“ oraz Korporacja Zakładów Graficznych.

Na otwarciu kursu byli obecni pp. inspektorowie pracy z dr inż. St. Mieczkowskim na czele, prezes St. Stempniewicz, dyrektor Zw. Fabrykantów Fr. Łyczywek, dyrektor Zw. Pracodawców T. Zygalski i inni.

## □□□ Kultura pracy w warsztacie rzemieślniczym.

W dn. 16.XI. odbyła się inauguracja cyklu odczytów, zorganizowanych przez I. S. S. i Inst. Naukowy Rzemieślniczy dla szkół zawodowych i warsztatów rzemieślniczych na temat „Kultura, higiena i bezpieczeństwo pracy“. Jednocześnie w Instytucie Rzemieślniczym otwarta została wystawa pod hasłem „Warsztatai wytwórczy — ośrodkiem kultury pracy“. Frekwencja dotychczasowa na odczytach wyniosła ok. 1000 osób ze szkół ogólno-kształcących i zawodowych.

## □□□ Współpraca międzynarodowa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Wiceprezes Komitetu Wykonawczego National Safety First Association, Wallace B. Phillips w piśmie do Komitetu obchodu XXV-lecia amerykańskiej National Safety Council poruszył między innymi sprawę współpracy międzynarodowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, wyrażając nadzieję, że drugi Kongres Międzynarodowy mający się odbyć w 1939 r., ustali pewne wytyczne w tym kierunku. W kompetencji Kongresu, wyjaśnia prez. Phillips — leży w pierwszym rzędzie ustalenie typów osłon do najbardziej rozpowszechnionych urządzeń mechanicznych, jak również wskazanie metod bezpiecznego obchodzenia się z niektórymi materiałami, zagrażającymi zdrowiu pracowników; chodzi tu w szczególności

o maszyny i materiały, stanowiące przedmiot wymiany międzynarodowej. Dalej prez. Phillips porusza powołanie do życia szeregu komisji dla poszczególnych zagadnień z zakresu bezpieczeństwa pracy, które by miały na celu przygotowywanie materiałów na kongresy, przyczyniając się jednocześnie do usprawnienia poczynań Międzynarodowego Biura Pracy.

## □□□ Konferencja regionalna w sprawach bezpieczeństwa pracy w Anglii

250 przedstawicieli przemysłu angielskiego z okręgu Birmingham zebrało się w dniu 5.X. rb. na konferencji zorganizowanej przez National Safety First Association pod przewodnictwem Naczelnego Inspektora Pracy, sir D. Wilsona. Tematem obrad były następujące zagadnienia: zabezpieczenie pras (ref. G. Shrosbree z concernu Austin Motor), nauczanie metod bezpieczeństwa pracy w programie doszkalania zawodowego dla młodzieży robotniczej (ref. A. T. Young z concernu Thomson Houston Co) i niebezpieczeństwa elektryczne (ref. Th. Manne z Insp. Elektr. Inspekcji Pracy). W związku z pierwszym referatem poruszono sprawę powołania do życia instytutu badawczego, który by się zajął wyłącznie zagadnieniem osłon do urządzeń mechanicznych. Przy omawianiu spraw młodzieżowych referent stwierdził, że w wyniku akcji dydaktycznej podjętej na terenie zakładów Thomson Houston Co, częstotliwość wypadków znacznie się zmniejszyła. W r. 1928 częstotliwość na 100 tys. robotniko-godzin wynosiła 2,64%, a w r. 1937 wynosiła 1,68%, w r. 1927 stosunek wypadków z młodocianymi wynosił 13,1%, a w r. 1937 — 7,2%.

## □□□ Organizacja wczasów w Jugosławii

Centralne biuro oświatowe dla robotników w Belgradzie zwołało w dn. 14 września rb. kongres organizacji robotniczych, poświęcony zagadnieniu wczasów. Uchwalono skoordynowanie działalności wszystkich stowarzyszeń oświatowo-kulturalnych i sportowych, ustalając metodę organizacji regionalnej i powołując do życia szereg sekcji dla poszczególnych zagadnień — oświatowych, rozrywkowych, sportowych, turystycznych itp. Specjalnej komisji powierzono opracowanie kongresu, mającego się odbyć w r. 1939.

## □□□ Nakłady materiałów propagandowych w Niemczech

Liczba plakatów ostrzegawczych wydanych w r. 1937 wynosi 500.000 egzemplarzy. Cyfry kolportażu plakatów przedstawiają się następująco: przez Berufsgenossenschaft — 190.135 egz., sprzedano bezpośrednio zakładom przemysłowym 202.652 egz. (dwukrotnie więcej niż w r. 1936), rozdano bezpłatnie (szkołom) 12.524



egz. Ogółem wydano dotychczas 523 plakaty — 165 na tematy ogólne, 268 specjalnych, 90 dla przemysłu górniczego. W r. 1938 wydanych zostanie 51 plakatów w nakładzie 524.000 egz. Nakład Kalendarza bezpieczeństwa pracy na rok 1939 wynosi 1.800.000 egz.

### □□ Inspekcje na terenie zakładu przemysłowego wspólnie z członkami kół bezp. pracy

Powołując się na dodatnie wyniki osiągnięte w Niemczech lustracji zakładu przemysłowego przez inspektora pracy w asyście członków kół bezpieczeństwa pracy, National Safety First Association domaga się na łamach wydawanego przez tę organizację biuletynu wprowadzenia tej metody w Anglii.

### □□ Analiza wypadków w zakładach przemysłowych półn. Francji

Association des Industriels du Nord podaje następujące cyfry dotyczące wypadków zaszytych w r. 1936 na terenie przemysłu okręgu północnego:

Wypadki ciężkie:	
Przy pracy przy maszynach w ruchu	48
Wskutek upadku i poślizgnięcia się	39
Wskutek uderzenia	24
Przy pracy narzędziami ręcznymi	22
Przy wyjmowaniu odpadków z pod maszyny w ruchu	12
Skaleczenia i ułucia	9
Przy czyszczeniu maszyn w ruchu	8
Wskutek upadku przedmiotów	9
Wskutek upadku z drabiny	5
Zastrzałów	4
Skaleczenia oczu odpadkami metali	2
Przy piłach tarczowych	2
Oparzenia oczu płynami grzącymi	1
Przy pędniach	1

Stosunek ciężkich wypadków wyniósł 4,54%. Na ogólną liczbę 3.955 zgłoszonych wypadków było 688 poszkodowanych poniżej lat 18. Stosunek wypadków mechanicznych wyniósł 29,73%, mechanicznych 70,27%. Pod względem uszkodzenia poszczególnych części ciała i stosunku skaleczeń zakażonych wskutek zaniedbania stan rzeczy obrazują następujące cyfry:

Palce	33,78%	zakaż.	33,45%
Tułów	14,75%	„	22,18%
Stopy	13,49%	„	8,53%
Ramiona	10,26%	„	0,19%
Ręce	7,41%	„	9,80%
Nogi	7,88%	„	8,39%
Głowa	3,45%	„	1,66%
Oczy	8,22%	„	2,10%

Co do czasu zajścia wypadków zwraca się uwagę na następujące szczegóły: że większość wypadków zdarzyła się w godzinach 10—11 i 15—16, jak również, że wtorki odznaczają się największą częstotliwością.

### □□ Kurs psychologii pracy przy uniwersytecie w Rzymie

W kwietniu br. zorganizowano przy uniwersytecie w Rzymie kurs

# » WARZAG «

Sp. z o. o.

Warszawa, Senatorska 36, tel. 281-66  
(dawniej Laboratorium D-rów B-ci Hepner)



APARATY TLENOWE  
HELMY OCHRONNE »SLOAN«  
MASKI PRZECIWGAZOWE  
RESPIRATORY  
OKULARY OCHRONNE

wielki wybór dla wszelkich przemysłów  
PORADY FACHOWE I KATALOGI  
WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE BEZPŁATNIE



# „TECHNODZIEŻ”

WYTWÓRNIA ODZIEŻY OCHRONNEJ

SOSNOWIEC,  
Mościckiego 35b  
TELEFON Nr. 61-862

WYRABIA:

Części odzieży  
ochronnej

OGNIO-KWASO-WODOODPORNE  
ubrania robotnicze, monterskie, górnicze i td.



Egzyst. od 1819 r.

## FABRYKA NARZĘDZI CHIRURGICZNYCH

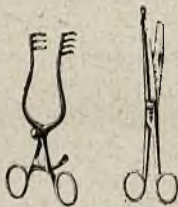
# Alfons Mann SP. AKC.

W-wa, pl. Małachowskiego 2 tel. 610-25

Poleca swój, zawsze bogato zaopatrzony, skład narzędzi i instrumentów chirurgicznych dla wszystkich WWPP. specjalistów.

Obecnie wyszedł z druku nowy, rozszerzony katalog narzędzi do nowoczesnego leczenia złamań, który wysyłamy na żądanie bezpłatnie

Aparaty tlenowe izolujące dla przemysłów górniczych i celów pożarniczych



## FABRYKA ŚRODKÓW OPATRUNKOWYCH

# R. STRZELECKI SP. Z O. O.

Warszawa, ul. Ceglana 8. Telefon 6.48-90

15 złotych i srebrnych medali

PLASTRY smarowane zwyczajne i kauczukowe. PLASTOCOL, biały przyklepic kauczukowy na szpulach. PLASTOPAT, plaster z opatrunkiem. AMPUŁKI z jodyną. OPATRUNKI gotowe wszelkiego rodzaju. GAZY i waty aseptyczne i antyseptyczne. BANDAŻE wszelkiego rodzaju.

APTECZKI i SKRZYNNKI SANITARNE wszelkiego rodzaju itp.



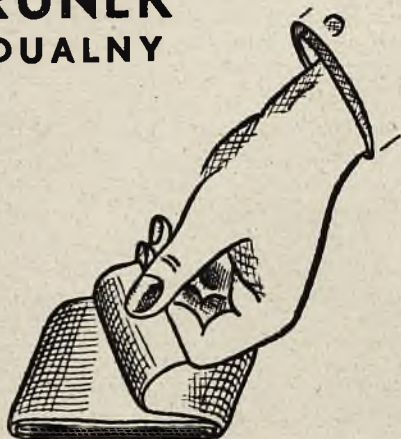
# ANNOGENOWY OPATRUNEK INDYWIDUALNY

Nr I — 5×7 cm

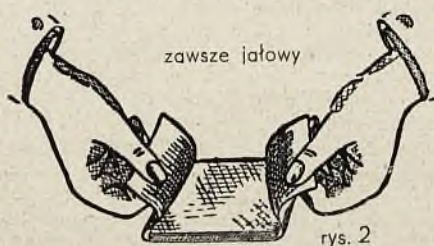
Nr II — 7½×10 cm

Nr III — 10×12½ cm

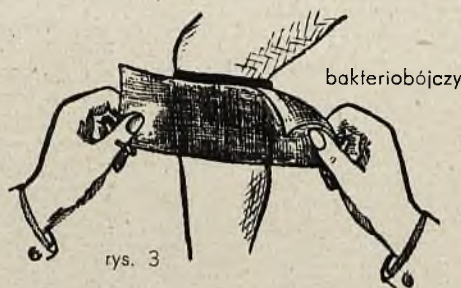
## ANNOGENOWY OPATRUNEK INDYWIDUALNY



rys. 1



**PO UMYCIU RĄK MYDŁEM ANNOGENOWYM  
WYJĄC OPATRUNEK Z PAPIERU PARAFINOWANEGO  
JEDNĄ RĘKĄ PODNIEŚ GÓRNĄ WARSTWĘ GAZY (RYS. 1)  
DRUGĄ RĘKĄ PODNIEŚ DOLNĄ WARSTWĘ GAZY (RYS. 2)  
JEDNYM RUCHEM OBU RĄK PRZYŁOŻYĆ NA RANĘ (RYS. 3)  
I STARANNIE PRZYBANDAŻOWAĆ. RANY NIE JODYNOWAĆ.**



Opatrunki Annogenowe — zawsze gotowe do użycia zawierają gazę i watę, przepojone silnie bakteriobójczym annogenem Boruta, oraz opaskę.

Opatrunek annogenowy stanowi najlepszą formę pierwszej pomocy w leczeniu ran i okałczeń.

**GAZA ANNOGENOWA BORUTA** stale jałowa, bakteriobójcza — odkaża, odwania, przyspiesza gojenie.  
**WATA ANNOGENOWA BORUTA** aseptyczny i antyseptyczny materiał opatrunkowy.

CHEM.-FARM.  
ZAKŁ. PRZEM.-HANDL.

**L. NASIEROWSKI**

WARSZAWA  
UL. KALISKA 9

psychologii pracy, „w celu przyjęcia z pomocą w pracy administracji publicznej i zrzeszeniom syndykalistycznym przez tworzenie ośrodków badań nad pracą ludzką, zagadnieniem osobowości pracownika oraz ochrony zdolności do pracy“.

Kurs prowadzi prof. Mario Ponso przy udziale szeregu wybitnych specjalistów. Program wykładów obejmuje następujące przedmioty: psychotechnika w stosunku do karty pracy oraz postanowień kodeksu pracy; psychologia a psychotechnika — ich związek bezpośredni z zagadnieniem pracy; zdolność somatyczna i psychiczna, a zadanie pracy; ćwiczenia i szkolenie zdolności do pracy; poradnictwo i selekcja zawodowa — upośledzenia fizyczne i psychiczne; zagadnienia czasu pracy i czasu reakcji z punktu widzenia psychotechnicznego; środowisko pracy i jego oddziaływanie; czynniki fizjo - psychiczne pośrednie, rola ich wydajności pracy; zagadnienie zmęczenia i ochrona zdolności do pracy; psychotechnika na kolejach; psychotechnika w lotnictwie; psychotechnika w rolnictwie; walka z marnotrawstwem z punktu widzenia czynnika ludzkiego.

### □□□ Stypendium angielskie dla badania akcji bezpieczeństwa pracy w innych krajach

Wychodząc ze słusznego założenia konieczności konfrontowania stanu rzeczy we własnym kraju z osiągnięciami dokonanymi na szerokim świecie, koncern przemysłowy angielski Imperial Chemical Industries przeznaczył doroczne stypendium w wysokości 100 funtów do dyspozycji National Safety First Association dla słuchaczy jednej ze szkół politechnicznych lub studiów społecznych przy uniwersytetach na wyjazd do Stanów Zjednoczonych lub Kanady

w celu przeprowadzenia badań nad organizacją i funkcjonowaniem służby bezpieczeństwa pracy w przemyśle. W związku z powyższym N.S.F.A. ogłosiło konkurs na pracę z dziedziny bezpieczeństwa (pracy lub drogowego), z tym że laureat otrzyma stypendium i zobowiąże się napisać po powrocie z podróży referat ze specjalnym uwzględnieniem zagadnienia bezpieczeństwa pracy młodocianych. Honorarium dodatkowe w wysokości 100 funtów przeznaczone jest dla autora pracy, w razie zakwalifikowania jej przez N.S.F.A. do druku.

## KONKURS K. B. P. Rady Naczelnej Związków Drzewnych

na urządzenia zabezpieczające przy pile tarczowej do podłużnego przecierania krótkich okrągłaków.

Termin wykonania urządzenia i nadsyłania zgłoszeń wraz z fotografiami, rysunkami, opisem technicznym przesuwa się do dn. 1 marca 1939 r.

Warunki techniczne i ogólne konkursu zostały rodane firmom członkowskim K. B. P. w komunikacie Nr 26 z dn. 20 września 38 r. i opublikowane w Przeglądzie Bezpieczeństwa Pracy Nr 10 z 1938 r.



POLSKO - BELGIJSKIE  
TOW. HANDLOWO-PRZEMYSŁOWE SP. AKC.

„BELPOL”

Sklep Włókienniczy przy ul. JASNEJ 5  
(róg Montuszkł)  
w Gmachu Filharmonii. Tel. 274-04

DOSTARCZA:

Fartuchy różne:

Szkolne, dla ekspedientów, dla prac. szpitalnych, dla pomocniczych domowych

Ubrania:

Robotnicze, ochronne, sportowe, przysposobienia wojskowego

Kombinezony:

Lotnicze. szoferские, robotnicze

Płaszczki:

Biurowe, lekarskie, nieprzemakalne, szoferские

Pilokki:

Lotnicze, dla motocyklistów i szoferów

### □□□ Z żałobnej karty

Przed paroma tygodniami zmarł w Liège dr Ernest Malvoz, członek Akademii Medycznej w Belgii, zasłużony badacz i autor szeregu prac w dziedzinie chorób zawodowych w górnictwie. W dn. 8 listopada zmarł w Lucernie b. dyrektor Szwajcarskiej Kasy Ubezpiecz. od wypadków (SUVA), A. Tzaut, długoletni członek - korespondent Międzynarodowego Biura Pracy. Zmarły był jednym z najbardziej zasłużonych pionierów akcji bezpieczeństwa pracy. Jemu przede wszystkim zawdzięcza SUVA osiągnięcie tak wysokiego poziomu. Odniesiony był złotym medalem holenderskiego Muzeum Bezpieczeństwa Pracy za przeprowadzenie szeregu doniosłych poczynań na polu bezpieczeństwa w przemyśle drzewnym. Politechnika w Zurichu w uznaniu jego zasług mianowała go doktorem honoris causa.

### □□□ Statystyka chorób zawodowych we Francji

Ministerstwo Pracy ogłosiło dane dotyczące liczby chorób zawodowych zgłoszonych i odszkodowanych w r. 1936. Liczba ta wynosiła 729, w tym 521 przypadków podlegających odszkodowaniu. Przypadków ołowicy zanotowano 494 (akumulatory 124, metalurgia 122, emalowanie metali 85, spawanie 38, malowanie 35, produkty chemiczne 33, drukarstwo 22, ceramika 10, produkcja farb 9, różne 16); Przypadków zatrucia rtęcią zanotowano 20, zatrucia parami benzyny 4, substancjami radioaktywnymi 3.

### □□□ Statystyka przypadków krzemicy w przemyśle angielskim

W r. 1936 odszkodowano 664 przypadków krzemicy, w tym 470, które spowodowały przejściową niezdolność do pracy i 194 o wyniku śmiertelnym. Przypadki utraty zdolności do pracy dotyczą następujących przemysłów: kopalni węgla (270), różnych (126), przemysłu budowlanego (29), ceramicznego (27), szlifierni metali (18). Największą liczbę przypadków śmiertelnych wykazywał przemysł górniczy (73), następnie miejsce zajmował przemysł ceramiczny (32).

## PRZEGLĄD CZASOPISM

w opracowaniu Wzorcowni Urzędzeń Ochronnych i Poradni Bezpieczeństwa Pracy przy Muzeum Techniki i Przemysłu

Nowe wydawnictwo z zakresu chorób zawodowych.

W kwietniu roku bieżącego ukazał się pierwszy numer nowego czasopisma francuskiego „Archives des Maladies Professionnelles”, wydawanego w Paryżu przy udziale szeregu wybitnych specjalistów z dziedziny chorób zawodowych, m. innymi prof. Balthazarda.

Czasopismo to przedstawia pewną analogię do wydawanego od szeregu lat czasopisma niemieckiego „Archiv für Gewerbepathologie und Gewerbehygiene”, charakter jednak czasopisma francuskiego różni się znacznie od czasopisma niemieckiego. Wymienione czasopismo niemieckie posiada charakter wybitnie naukowy i zamieszcza jedynie prace oryginalne, typu klinicznego i laboratoryjnego, a tym samym przeznaczone jest dla lekarzy specjalistów, gdy tymczasem czasopismo francuskie jest ujęte popularnie i praktycznie, podając obok artykułów naukowych oryginalnych, również artykuły propagandowe oraz szereg referatów z piśmiennictwa, czym zbliża się raczej w charakterze swym do takich czasopism, jak „Przegląd Bezpieczeństwa Pracy” lub „Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung”. Czasopismo to może być bardzo pożyteczne dla szerszych kół, interesujących się sprawami higieny pracy, gdyż informuje o ostatnich postępach w tej dziedzinie. Pierwszy numer tego czasopisma zawiera bardzo ciekawy artykuł dyskusyjny o roli mleka, jako środka zapobiegawczego w chorobach zawodowych. Sprawa ta była już poruszana w „Przeglądzie Bezpieczeństwa Pracy”. Ponadto numer ten zawiera artykuły o lekarzu fabrycznym i o pylicy krzemowej oraz bogaty dział referatów.

Cena czasopisma — 90 franków rocznie jest bardzo przystępna. Administracja zajmuje się księgarnia Masson w Paryżu.

Z. P.

Szkodliwy wpływ gorąca na robotników J. H. Talbott D. B. Dill i in.

*Les effets nuisibles de la chaleur sur les ouvriers.*

J. Ind. Hig. 1937. T. 19. str. 258—274 (streszczenie w Chimie et Industrie, 39. str. 885, 1938).

Badania przeprowadzone na robotnikach odlewni stali w lecie stwierdziły, że nadmierne gorąco może wywołać objawy chorobowe, przy czym w wypadkach takich wiek robotnika nie odgrywa roli, o ile natomiast dana osoba już jest niezdrowa, wrażliwość jej na gorąco staje się większa.

W. D.

Ankieta w sprawie chorób grupy robotników narażonych na działanie pyłu  $Al_2O_3$ . C. L. Sutherland, A. Meiklejohn i F. N. R. Price.

J. Ind. Hig. 1937. T. 19. str. 312—319 (streszczenie w Chimie et Industrie, T. 39. str. 886, 1938).

W kilku angielsko-chińskich fabrykach z powodu szerzącej się krzemicy zastąpiono mielony kwarc prażonym sproszkowanym tlenkiem glinu. Czterdziestu dziewięciu robotników, narażonych na działanie tlenku glinu poddano badaniu chemicznemu i radiograficznemu. Moc okazała się normalną. Również w ciśnieniu krwi, uzębieniu i przebiegu trawienia nie zauważono nienormalności. Wreszcie i badanie radiograficzne nie wykazało widocznych zmian.

W. D.

Wydawca: Instytut Spraw Społecznych Kierownictwo: W. Adamiecki Redakcja: inż. T. Skrzywan i E. Rafalski

Cena pojedynczego numeru: zł 1.—

Prenumerata: rocznie zł 9.—, półrocznie zł 5.—, Prenumerata zbiorowa roczna: powyżej 10 egzemplarzy zł 7.20; powyżej 100 egzemplarzy zł 6.—. Konto P.K.O. Nr. 2284

Ceny ogłoszeń:  $\frac{1}{4}$  str. zł 300.—,  $\frac{1}{2}$  str. zł 150.—,  $\frac{1}{8}$  str. zł 75.—,  $\frac{1}{16}$  str. zł 40.—

S. A. G. Z. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87-98 w dzierżawie Spółki Wydawniczej Czasopism, Sp. z o. o.

