

SEKRETARIAT: Poznań, ul. Skarbowa nr. 14 — P. K. O. nr. 207.489

TREŚĆ: *Tng Schlieman Br. - Gdynia* — O zastosowaniu minii ołowianej jako farby gruntowej do podwodnej części kadłubów okrętowych. 2. *Inż. Pajewski K. - Warszawa* — Wytyczne walki z korozją ciąg dalszy). 3. Sąd i prawo. 4. Nowości techniczne. 5. Życie organizacyjne. 6. Ogłoszenia.

Tng Schlieman Bronisław - Gdynia

O zastosowaniu minii ołowianej jako farby gruntowej do podwodnej części kadłubów okrętowych

W Morskich Wiadomościach Technicznych ukazał się poniższy artykuł, który załączamy w przekonaniu, że zainteresuje ogół techników.

REDAKCJA.

W Nr 18/38 niemieckiego pisma fachowego „Schiffbau, Schifffahrt und Hafenbau“ ukazał się ciekawy i bardzo aktualny artykuł na temat: „Zastosowanie minii ołowianej jako farby gruntowej do podwodnej części kadłubów okrętowych“, opracowany przez pp. Kühl i Kriszat na podstawie badań przeprowadzonych w laboratorium badań nad obrastaniem kadłubów okrętowych z siedzibą w Hamburgu.

W przekonaniu, że zagadnienie poruszone zainteresuje Szan. Czytelników — podaję poniżej obszerniejsze streszczenie artykułu.

Hasło zastosowania w jak największej ilości surowców rodzimych potrzebnych do produkcji farb i lakierów i uniezależnienie się tym samym od dostawy surowców zagranicznych, przyczyniło się w dużej mierze do wydatnego ograniczenia użycia minii ołowianej*). Jednakże nie tylko powody natury gospodarczej, lecz również w niemałej mierze specjalne wymagania przemysłu okrętowego zmusiły przemysł chemiczny do produkcji nowych barwin rdzochronnych mimo, że minia ołowiana posiada cały szereg zwolenników, którzy opierają swoją obronę na dotychczasowych wg. ich zdania, — doświadczeniach i wynikach.

*) minia ołowiana i olej lniany są produktami importowanymi przez Niemcy.

Jak powszechnie wiadomo, działanie chemiczne minii ołowianej polega na tym, że minia rozpuszczając się częściowo w oleju tworzy mydła ołowiane (związki nie rozpuszczalne w wodzie), których zawartość wpływa bardzo dodatnio na właściwości barwiny, i które z czasem tworzą twardą powłokę o dużej przyczepności do metalu. Zaznaczyć tutaj należy, że i sama minia ołowiana jako pigment, posiada rdzochronne właściwości — cząstki pigmentu w zetknięciu się z metalem chronią przed rdzą.

Na wytworzenie odpowiedniej ilości mydeł ołowianych i otrzymania tym samym rdzochronnej powłoki potrzebny jest dłuższy czas na schnięcie — do jest główną wadą minii ołowianej, specjalnie dotkliwie odczuwaną w przemyśle okrętowym, który tak przy dokowaniu jak i często przy budowie nowych obiektów dysponuje tylko bardzo krótkim czasem, co nie pozwala na kilkudniowy, względnie jak dawniej bywało na kilkutygodniowy okres schnięcia. Niewystarczająco wyschnięta powłoka poddana działaniu wody, ulega w bardzo krótkim czasie zużyciu względnie rozpuszczeniu.

Przy częściach żelaznych znajdujących się ponad wodą, i do których powietrze ma stały dopływ, nie ma w zasadzie trudności w należytych wyschnięciu powłoki.

Wymagania stoczni, spowodowane wzmożonym tempem pracy, zmusiły przemysł chemiczny do opracowania nowych barwin na minii ołowianej o krótszym czasie schnięcia, które niestety najczęściej nie zdołały wytworzyć wystarczającą ilość mydeł ołowianych, przez co

barwiny takie nie posiadały dodatnich własności rdzochronnych. Trzeba tutaj podkreślić, że wszelkie produkty dodawane do minii ołowianej (z pokostem jako spoiwem), a mające za zadanie przyspieszenie procesu schnięcia (np. sykatywy) wpływają zawsze ujemnie na trwałość barwiny. Również do niedawna bardzo rozpowszechnione minie, t. zwane wysoko dyspersyjne, przy których udało się wydatnie zmniejszyć proces ścinania *) nie wykazały w praktyce specjalnej trwałości i nie spełniły nadziei w nich pokładanych.

Stwierdzić należy, że wszystkie dotychczasowe środki, stosowane dla przyspieszenia wysychania minii ołowianej, pogarszały w mniejszym lub większym stopniu jej trwałość i własności rdzochronne, wobec czego poddanie gruntownej rewizji stosowania minii ołowianej, jako farby gruntowej do malowania kadłubów okrętowych stało się koniecznością — przyspieszonej zresztą przez ostatnio wydane zarządzenia ograniczające przywóz surowców (minii ołowianej i oleju lnianego).

Dalsze próby szły w kierunku zmniejszenia ilości oleju oraz mieszania z minią krajowych pigmentów rdzochronnych, jak minię żelazową, szpat ciężki (siarczan barowy) itp. Dodatki te użyte w pewnych granicach, nie powodują specjalnie pogorszenia głównych własności minii. Niektórzy fachowcy twierdzą nawet, że barwina o zawartości chociażby tylko 10% minii ołowianej posiada jeszcze dostateczne własności rdzochronne. Przy takiej barwinie minia ołowiana nie jest głównym pigmentem.

Z punktu widzenia gospodarki surowcowej celowiej jest zrezygnować nawet z tych małych ilości minii ołowianej, zastępując ją zupełnie innymi pigmentami, już dostatecznie wypróbowanymi. W ostatnim czasie znalazły szersze zastosowanie barwiny rdzochronne, do których jako spoiwa użyto oleju lnianego, względnie żywic syntetycznych, a jako pigmentu: minię żelazną, biel cynkową, sproszkowane aluminium, chromaty, grafit itp. Własność rdzochronna barwiny z bielą cynkową jest w przeważającej części natury chemicznej (identycznie jak z minią ołowianą), natomiast z minią żelazową, sproszkowanym aluminium itp. natury mechanicznej.

*) Zjawisko ścinania polega na tym, że zwykła minia ołowiana na oleju lnianym po kilku dniach zagęszcza się tworząc masę niezdatną do malowania i którą nie można rozcieńczyć.

Po osiągnięciu dodatnich wyników z wyżej wymienionymi pigmentami, przeprowadzono badania nad zastępczymi spoiwami o dużej odporności na działanie wody słodkiej i słonej. W tej dziedzinie może technika malarska poszczycić się niemalymi sukcesami osiągając spoiwa (n. p. kauczukowe) niewrażliwe nawet na działanie kwasów i ługów.

Dodatnie wyniki osiągnięto również z niektórymi żywicami syntetycznymi, jak: bakelitowe, alkidalowe, kumaronowe, fenolowe, które w porównaniu z żywicami kauczukowymi są znacznie tańsze, i które w niektórych wypadkach — przewyższają nawet własności oleju lnianego. Posiadając odpowiednie zastępcze spoiwo możemy bez obawy stosować pigmenty, których własności rdzochronne nie są natury chemicznej, lecz wyłącznie mechanicznej.

Należy jednak zaznaczyć, że ostatnio wypuszczono na rynek szereg barwin rdzochronnych o wątpliwej wartości — wobec czego przy wyborze zaleca się jak najdalej idącą ostrożność i konieczne jest przeprowadzenie skrupulatnych badań.

Nasuwa się pytanie, dlaczego, mimo wad, użycie minii ołowianej w okrętownictwie, było dotychczas tak powszechne. Przyczyna leży w tym, że nie szukano zastępczych produktów, osiągając z minią ołowianą — oczywiście tylko przy zachowaniu **odpowiednich warunków** — dodatnie wyniki. Niepowodzenia tłumaczono najczęściej nieodpowiednim pigmentem względnie spoiwem, a nie badano właściwej przyczyny, t. j. niedostatecznego wyschnięcia powłoki lub — co się również bardzo często zdarza — złego oczyszczenia podłoża. Na tym polu dużo grzeszono. Często powłoka barwiny odpadała co było powodem malowania na luźną zendrę. Mocno trzymająca się metalu zendra nie przedstawia, jak wykazała dotychczasowa praktyka, niebezpieczeństwa odpadnięcia barwiny.

Jak wynika z wyżej podanych rozważań, wartość minii ołowianej dla konserwacji podwodnych części kadłubów okrętowych gwałtownie zmalała z powodu szybkiego tempa budowy nowych jednostek i bardzo krótkiego czasu dokowania okrętu, co nie pozwala na wystarczające wyschnięcie barwiny.

Zastępcze pigmenty i spoiwa jakie już obecnie posiadamy powinny przy racjonalnym zastosowaniu wyrugować zupełnie minię ołowianą.

Autorzy kończą artykuł następującym apelem:

„Plan czteroletni wymaga od nas dalszych badań w tej dziedzinie. Środki posiadamy, należy je tylko planowo stosować.

Na marginesie powyższego artykułu nasuwają się niektóre uwagi:

W ostatnich latach zjawiają się na rynku co pewien czas barwiny, które jakoby spowodowały miały przewrót w skuteczności zabezpieczenia od rdzy i zastąpienie w zupełności minii ołowianej — a które najczęściej powiększają ilość nieudolnych fabrykatów.

Jak różne są zdania fachowców o farbach rdzochronnych świadczy fakt, że Amerykanie, którzy najwięcej przeprowadzili badań w tym kierunku twierdzą, że minia ołowiana na skutek swego chemiczn. działania jest najskuteczniejszą barwną rdzochronną, gdy tymczasem jedna z najpoważniejszych wytwórni zagranicznych specjalizująca się w produkcji barwin okrętowych uważa barwinę składającą się z grafitu jako pigmentu i dużej ilości (ca 65%) dobrego oleju lnianego jako spoiwa za najskuteczniejszą. Dla orientacji podaje, że zwolennicy barwin grafitowych uważają, dużą wartość tłuszczu znajdującą się w graficie i jego drobnoziarnistość za bardzo poważną zaletę, przez co umożliwia się wnikanie barwiny we wszystkie nierówności podłoża (ognisko rdzy), co przy minii ołowianej wskutek jej gruboziarnistości nie ma w takim stopniu miejsca. Ciekawe natomiast jest twierdzenie jednego z poważnych badaczy, który uważa barwinę grafitową za

szkodliwą, gdyż według jego zdania grafit tworzy ze stałą w obecności wilgoci ogniwo elektrolityczne, które jest źródłem bardzo szybkiego rdzewienia.

Należy zaznaczyć, że większość fachowców wypowiada się stanowczo za olejem lnianym jako najodpowiedniejszym spoiwem.

Nie przesądzając ostatecznego rozwiązania zagadnienia barwin rdzochronnych stwierdzić mogę na podstawie analizy dotychczasowych wyników badań, że w odpowiednich warunkach pozwalających na dobre wyschnięcie powłoki, minia ołowiana rozrobiona na pokoście jest jeszcze dzisiaj najodpowiedniejszą barwiną do gruntowania stali.

Zgadzam się w zupełności z autorami artykułu, że krótki czas jakim dysponujemy przy dokowaniu okrętów nie pozwala na gruntowanie podwodnej części kadłuba minią ołowianą i w takim wypadku musimy się posługiwać barwinami szybko schnącymi (spoiwa kauczukowe lub żywicowe) nie wydaje mi się natomiast słusznym twierdzenie, że obecne szybkie tempo budowy nie pozwala na miniowanie nowo budowanych kadłubów okrętowych. Przy należytej koordynacji prac na stoczni uważam gruntowanie kadłubów minią ołowianą za możliwe.

Propaganda którą Niemcy ostatnio rozwinięli celem używania zastępczych barwin rdzochronnych podyktowana jest prawdopodobnie więcej względami gospodarczymi niż technicznymi.

Inż. Pajewski K. — Warszawa

Wytyczne walki z korozją

(ciąg dalszy)

Sposobów zabezpieczenia żelaza od korozji jest cztery. Pierwszy sposób polega na pokrywaniu powierzchni żelaza cienką warstwą ochronnego metalu, bardziej odpornego od żelaza na wpływy atmosferyczne.

Ten sposób można przeprowadzać jedną z następujących metod:

- a) za pomocą zanurzenia w roztopionym metalu (tzw. gorący sposób),
- b) za pomocą galwanizowania,
- c) za pomocą dyfundowania,
- d) za pomocą rozpylania.

Drugi sposób zabezpieczania żelaza od rdzy uskuteczniany bywa za pomocą tzw. fosfatacji.

Trzeci sposób tzw. torkretowanie.

Czwarty sposób za pomocą pokrywania warstwą ochronną barwiny pokostowej (w specjalnych wypadkach, gdy idzie o ładny efekt — emalią lub lakierem).

a) Gorący sposób pokrywania metalem ochronnym polega na zanurzeniu półfabrykatów, względnie gotowych już wyrobów w wannie z roztopionym metalem. Sposób ten odznacza się znaczną prostotą, ma jednak następujące ujemne strony: 1. nieuniknione rozgrzewanie przedmiotu, niepożądane np. dla zahartowanej stali, 2. niejednorodność warstwy pokrycia, zacieki itp., 3. duży rozchód metalu, 4. jest on ograniczony tylko do metali niskotopliwych, jak cynk, cyna, kadm, ołów.

Przeważnie metoda ta jest stosowana do ocynkowania i pobielania przedmiotów żelaznych,

Przy pokrywaniu żelaza cynkiem tworzą się trzy warstwy. Warstwa zewnętrzna składa się z czystego cynku, następna jest stopem o składzie $FeZn_3$, wreszcie wewnątrz warstewka tworzy stop o składzie $FeZn_6$. Skład poszczególnych warstewek nie zawsze jest jednakowy i badania wykazują często obecność stopu o składzie $FeZn_7$ i $FeZn_{10}$.

Gorący sposób również ma bardzo duże zastosowanie dla ochrony żelaza i miedzi za pomocą pobielania. Pobielanie odbywa się w temperaturze około 400° , są wskazówki jednakże, że najwłaściwsza temperatura przy pobielaniu winna wynosić $300-315^\circ$. Pobielanie odbywa się w specjalnych aparatach o dużej wydajności.

b) Pokrywanie metodą galwanizacji uważane jest za najbardziej doskonale pokrycie metalami ochronnymi. Warstewka metalu otrzymywana przy tym sposobie, jest najbardziej równomierna, bez zanieczyszczeń i przy prawidłowo przeprowadzonym procesie galwanizacji — najbardziej szczelna.

Przy stosowaniu tej metody można używać wszystkich metali; w ostatnich czasach zaczęto w szerszych rozmiarach stosować stopy podwójne i nawet potrójne.

c) Sposób dyfuzyjny polega na tym, że przedmiot, który ma być pokryty metalem ochronnym ogrzewa się z proszkiem tego metalu. Przy odpowiedniej, dość wysokiej temperaturze — przeważnie bez dostępu powietrza — następuje dyfuzja sproszkowanego metalu w powierzchnię żelaza i w ten sposób otrzymuje się pokrycie metalem ochronnym. Sposób ten niekiedy nazywa się cementacją. Sposób dyfuzyjny znalazł szersze zastosowanie przy pokrywaniu cynkiem i zwie się wtedy szarardydacją; przy pokryciu zaś aluminium nosi nazwę alityrowania.

Przy szarardyzacji drobne przedmioty umieszcza się się w ruchomych bębnach, podgrzewanych do $300-400^\circ$; następuje ocynkowanie tych przedmiotów bądź mieszaniną sproszkowanego cynku i kwarcu, bądź samym pyłem cynkowym. Przedmioty zostają pokryte cienką warstewką, wynoszącą tysięczne części milimetra; warstewka ta jest nierówna, lecz szczelnie przylega do przedmiotu. Niekiedy powyższa metoda ma zastosowanie przy chromowaniu; w tym wypadku stosuje się 55% sproszkowanego chromu i 45%

tienku aluminium; ogrzewa się do temperatury $1200-1400^\circ$.

d) Metoda rozpylania stopionego metalu nazywa się przeważnie schoopowaniem. Nazwę swą otrzymała od nazwiska szwajcarskiego inżyniera Schoopa, który pierwszy wprowadził ten system nakładania warstwy ochronnej. Schoopowanie polega na tym, że metal stopiony w atmosferze tlenu i acetylenu, często przy dopływie sprężonego powietrza, rozpyla się za pomocą pistoletu (zwanego również pistoletem Schoopa) na powierzchnię żelaza. Bardzo ważnym czynnikiem należytej ochrony żelaza od korozji jest grubość warstewki metalu ochronnego. Najcieńsza warstewka np. cynku, niezbędna dla ochrony żelaza, wynosi 0,008 mm.

Warstewka otrzymana sposobem galwanizacji, grubości 0,01 mm zabezpiecza żelazo od wpływów atmosferycznych na przeciąg od 12 do 16 miesięcy. Warstewka cynku, według innych danych, grubości 0,003—0,05 mm zabezpiecza żelazo na przeciąg 3—11 lat, a grubość od 0,07 do 0,9 mm nawet na przeciąg 10—25 lat. Tej grubości warstewek można otrzymać przy gorącym sposobie; przy galwanizacji ochronną cynku można otrzymać grubości maksymalne: 0,015 do 0,003 mm.

Przy chromowaniu wskazane jest otrzymanie warstewek następującej grubości:

warstewka miedzi	0,002—0,006 mm
warstewka niklu	0,002—0,01 mm
ostateczna warstewka chromu	0,0005—0,001 mm

Przeważnie jednak ostatnią warstewką chromu daje się grubszą, o ile przedmiot chromowany podlega ścieraniu.

Drugi sposób zabezpieczenia żelaza od rdzy nosi ogólną nazwę fosfatytacji. Pierwszy patent na ten rodzaj zabezpieczenia żelaza od rdzy uzyskał Coslett, stąd dłuższy czas nosił on nazwę kosletyzacji. Metodę zbliżoną do coletowskiej opatentował Parker Rust Proof Co, nosi ona nazwę parkeryzacji. Poza tym w Niemczech znana jest ona pod nazwą „atramentyzacji“ i „bonderyzacji“.

Fosfatyztacja polega na tym, że na powierzchni żelaza, oczyszczonej dokładnie od rdzy i tłuszczu, wytwarza się ochronna warstwa fosforanów. W ten sposób łatwo utleniająca się powierzchnia żelaza zostaje zabezpieczona przez nierozpuszczalną i nie ulegającą utlenieniu w normalnych warunkach warstwą fosforanów.

Przy parkeryzacji przedmiot zanurza się w kąpeli, stanowiącej roztwór fosforanów żelaza i manganu o odpowiednim stężeniu w temperaturze od 90—100° na przeciąg ½—1 godziny. Różnica między kosletyzacją i atramentyzacją, a parkeryzacją polega tylko na rodzaju stosowanych soli fosforowych.

Dalsze zabiegi są jednakowe. Przedmioty fosfatyzowane, a więc parkeryzowane, kosletyzowane, bondazyrowane czy atramentyzowane są matowe, koloru ciemno - szarego, mogą być jednakże zabarwione na inny kolor przez zanurzenie następnie w roztworze alkoholowym — odpowiedniego barwnika. Sama fosfatyzacja jest jeszcze niedostateczna.

Kryształki, wytworzone na powierzchni, ulegają łatwo ścieraniu mechanicznemu, dlatego też przedmiot fosfatyzowany musi być pokryty lakierem bądź przez zanurzenie, bądź za pomocą natrysku.

Przez działanie soli fosforowych wytworzona zostaje powierzchnia o specjalnej strukturze, która stanowi umocnione podłoże dla warstwy lakieru; lakier bardzo szczelnie i dobrze przylega do tej powierzchni. Lakiery stosowane do tego są typu lakierów olejnych, bądź nitrocelulozowych, bądź acetocelulozowych.

Przedmioty fosfatyzowane wykazują znikomy przyrost grubości i dlatego stosowanie tego sposobu jest celowe do takich przedmiotów, gdzie powyższy wygląd odgrywa dużą rolę, a więc do gwintów, w radiotechnice, do maszyn do pisania itp.

Wspomnieć tu należy jeszcze o emaliowaniu żelaza, które doskonale zabezpiecza je od korozji, jednak ma bardzo ograniczone zastosowanie ze względu na wysokie koszty i zupełną niewytrzymałość emaliowanych przedmiotów na uderzenie.

Trzeci sposób zabezpieczenia żelaza od rdzy, zwany torkretowaniem, polega na pokryciu żelaza za pomocą natryskiwania mieszaniną betonu, zwilżonego dopiero w chwili rozpylania go. Torkretowanie, stosowane często w budownictwie, mało jeszcze rozpowszechniło się, jako metoda zabezpieczenia żelaza od rdzy, tym nie mniej wróżyć mu należy poczesne miejsce i w tej dziedzinie.

Nie jest celem niniejszego artykułu szczegółowe omawianie drobnych i ujemnych stron każdego z wymienionych sposobów zabezpieczenia żelaza od korozji, tak samo, jak nie jest celem omawianie zalet i wad zabezpieczenia żela-

za od korozji za pomocą pokrywania ochronną warstwą barwiny pokostowej. Wspomnieć jedynie trzeba, że wszystkie wyszczególnione wyżej sposoby zabezpieczenia żelaza od korozji stanowią, jak wykazuje statystyka, 35%, podczas gdy na ostatni sposób, a mianowicie na zabezpieczenie żelaza za pomocą pokrycia ochronną warstwą barwiny pokostowej przypada 65% użytkowanego żelaza.

Ponieważ ten sposób w obecnym stanie techniki jest dominujący, przeto należyte jego stosowanie i wybór właściwych materiałów są sprawą doniosłej wagi. Powiększenie bowiem trwałości powłoki malarskiej lub lakierowej, choćby tylko o jeden rok da w efekcie gospodarce państwowej bardzo duże oszczędności, sięgające milionów złotych.

W artykule tym poruszone będą tylko najważniejsze zasady techniki malarskiej w świetle ostatnich badań, od których zastosowania zależy trwałość powłoki, a przez to i dłuższy żywot przedmiotu.

Nie można w takim krótkim artykule przedstawić całego zagadnienia techniki malarsko-lakarniczej. Wspomnę tylko, że zagadnieniu temu obecnie poświęca się bardzo wiele prac w literaturze fachowej. Najwięcej poświęca się uwagi na poznawanie własności materiałów, stosowanych w technice malarsko-lakierniczej.

Należy stwierdzić, że do niedawna nie tylko u nas, lecz w innych państwach nie przykładano większej wagi do tej dziedziny.

Dziedzina malowania i lakierowania pozostawała w sferze praktycznych wniosków na zasadzie większego lub mniejszego doświadczenia wykonawców. Szeroki rozwój techniki lakierów i artykułów malarskich spowodował dezorientację; praktyk majster nie może się bowiem zorientować w dużej ilości nowych artykułów, nie mając teoretycznego przygotowania. Niekiedy wypuszczane nowe materiały odznaczają się dobrymi własnościami, niekiedy zaś poza szumnym tytułem żadnych zalet nie posiadają, a niekiedy nawet okazały się wręcz szkodliwe, jeżeli chodzi o zabezpieczenie żelaza od korozji.

Zagadnienie to jest tym trudniejsze, że ujemne skutki zastosowania tego, czy innego nowego materiału malarskiego nie są widoczne zaraz, lecz dopiero po pewnym, nieraz dłuższym okresie czasu, w międzyczasie zaś zastosowany materiał może spowodować przedwczesne zniszczenie przedmiotu.

Z drugiej strony nie można hamować inicjatywy prywatnej i nie można odrzucać nowych

materialów, które mogą okazać się odpowiednimi, szczególnie jeżeli chodzi o zabezpieczenie żelaza od korozji. Pod tym względem, według mego zdania, zachować musi rezerwę taka instytucja, jak Ministerstwo Komunikacji, które ma w zawiadywaniu największą ilość żelaznych obiektów, gdyż chodzi tutaj nie tylko o ochronę żelaza przed korozją, lecz jeszcze o zabezpieczenie niezmiernie cennych przedmiotów, jakimi są wagony, mosty itp.

Ślepe korzystanie z wyników badań, dokonanych w innych państwach nie może być w całej rozciągłości stosowane, gdyż materiał odpowiedni w jednym klimacie, może być zupełnie nieodpowiedni w Polsce; zresztą i używane surowce niekiedy bardzo się różnią.

Prace np. dokonywane w obecnej chwili w Niemczech, nie mogą mieć zastosowania w Polsce, a to głównie dlatego, że wysiłki tamtejszych instytutów i badaczy zdążają wyłącznie do oszczędzania dewiz, co często nie tylko nie idzie w parze z istotą walki z korozją, lecz nawet jej przeczy i traktowane muszą być te prace, jako prowizorium.

Polski przemysł farb i lakierów nie może być upośledzony pod tym względem. Jego wyroby mogą oddać dużą usługę w walce z korozją i dlatego też tym bardziej jest potrzebna współpraca przemysłu farb i lakierów z jakimś instytutem naukowym, który by gwarantował dostatecznie wysoki poziom badań.

Ze swej strony uważam, że dotychczas w Polsce można by się oprzeć jedynie o Zakład Chemii Fizycznej i Elektrochemii Akademii Górniczej w Krakowie. Zakład ten bowiem, poza tym że wydał już znaczną ilość pracy z dziedziny korozji, z uznaniem przyjętych w sferach naukowych za granicą, posiada odpowiednie specjalne urządzenia.

W instytucji takim mogłyby być ześrodkowane badania materiałów, przeznaczonych do walki z korozją, mogłyby być wydawane miarodajne opinie o nowych materiałach, co nie tylko dla instytucji państwowych lecz i dla prywatnego przemysłu miałyby bardzo duże znaczenie, jednocześnie ułatwiłoby wprowadzanie nowych materiałów do ochrony żelaza przed korozją.

Przechodząc do omówienia warunków czwartego sposobu należytej ochrony żelaza przed korozją, a mianowicie, za pomocą malowania, należy zaznaczyć, że jednym z podstawowych warunków, którego pominięcie w żadnym wypadku jest niedopuszczalne, jest bardzo dokładne

usunięcie rdzy i zendry. Trzeba jednak zaznaczyć, że ten podstawowy warunek z reguły jest powszechnie lekceważony. Niedawno była przeprowadzona ekspertyza uszkodzenia powłoki na ważnych i bardzo posztowych obiektach, wykonywanych przez trzy najważniejsze wytwórnie w Polsce. Wytwórni tych nie można było w żadnym wypadku posądzić o złą wolę, lecz zawinił tu wyłącznie brak zrozumienia groźnych następstw nieoczyszczenia żelaza z rdzy. Skutki tego zaniedbania już w krótkim czasie okazały się fatalne. Dla poprawienia trzeba było całą powłokę usuwać, następnie oczyszczać z rdzy i ponownie przeprowadzać malowanie, które ze względu na charakter obiektów jest niewspółmiernie kosztowne i prawie niewykonalne.

Lekceważy się przeważnie tę uprzednią konieczność oczyszczenia z rdzy i maluje nieoczyszczone żelazo. wychodząc z założenia, że już samo malowanie, bez usunięcia rdzy wystarcza. Tymczasem sprawa przedstawia się całkiem inaczej: rdza pod warstwą barwiny prowadzi nadal swój niszczyielski proces „zjadając żelazo“, poza tym barwina pokostowa odpryskuje z miejsc, z których rdzy nie usunięto.

Pomalowanie żelaza, które nie zostało oczyszczone z rdzy, można porównać z zapłombowaniem zęba bez uprzedniego oczyszczenia: jak ząb po pownym czasie zostaje stracony i daremny był zabieg plombowania, tak samo ma się sprawa i z żelazem. Żelazo zostaje zniszczone i malowanie bywa daremne.

Zabezpieczenie od strat, powstających z powodu działania rdzy za pomocą malowania idzie w dwóch kierunkach mianowicie: w kierunku należytego oczyszczenia żelaza z rdzy i w kierunku zabezpieczenia żelaza od powstawania rdzy, to znaczy, odpowiedniego wyboru materiałów, które by dawały największą pewność uniknięcia rdzy oraz wskazania jak i kiedy powinno się przeprowadzać malowanie.

Pomijając omówienie szczegółów, dotyczących oczyszczenia z rdzy, muszę zaznaczyć, że najwięcej gwarancji dobrego usunięcia rdzy i wpływu tego oczyszczenia na trwałość powłoki, daje bezwarunkowo usuwanie rdzy za pomocą piaskowania.

Opiszę charakterystyczny wypadek zachowania się powłoki, wykonanej dla pokrycia przewodów o wysokim ciśnieniu w Küblis koło Zurichu. — Połowa rur była oczyszczona za pomocą piaskowania, druga połowa była oczyszczona za pomocą skrobaczek, szczotek, a to w celu

zaoszczędzania kosztów, ponieważ ze względu na miejscowe warunki koszt usuwania rdzy za pomocą piaskowania był niewspółmiernie wysoki. Malowanie uskutecznione było indyferentnymi materiałami. Po dwóch latach powłoka na rurach, oczyszczonych ręcznie okazała się zupełnie zniszczona, zaś powłoka na rurach oczyszczonych za pomocą piaskowania zachowała się zupełnie dobrze po 10 latach.

Obok usuwania rdzy jest niezbędne usunięcie zendry. W pierwszym okresie zendra nie wywiera dużego wpływu na trwałość powłoki, lecz już po pewnym czasie z zendry odpada powłoka i następuje silna korozja. W tym kierunku były przeprowadzane badania i co do tego nie ma różnic w poglądach między poszczególnymi badaczami, chociaż czas jakiś zdania były podzielone.

Jeżeli chodzi o chemiczne usuwanie rdzy, to zalecane rozmaite środki, mające na celu usunięcie rdzy, często bardzo zawodzą, choć są szumnie reklamowane.

O stosowaniu kwasów do tego celu nie podaje bliższych danych, może to bowiem być materiałem do oddzielnego artykułu.

Oczyszczone w ten czy inny sposób żelazo powinno być bezwzględnie zagruntowane, mianowicie nie później jak po 30 minutach.

Nie wolno odkładać tej pracy na później, a już jest bardzo szkodliwe zagruntowanie dopiero na drugi dzień. Na powierzchni żelaza bowiem osiada niewidzialna dla oka błonka wilgoci, która jest ogniskiem rdzy. Obecność tej błonki wilgoci została potwierdzona niezbitnie bardzo dokładnymi badaniami.

Dalszym czynnikiem, wpływającym na dobre zabezpieczenie żelaza od korozji, jest zastosowanie odpowiedniej barwiny. W tym kierunku były przeprowadzone bardzo liczne badania i pod tym względem nie ma różnic w poglądach między badaczami całego świata.

Ustalono, że najodpowiedniejszymi barwinami są: zasady chromian ołowiany i minia ołowiana.

Ze względu na wysoką cenę pierwszego i jego wysoce trujące własności, zatrzymano się powściązanie na minii ołowianej. Lecz to jeszcze nie rozwiązuje sprawy, mamy bowiem do rozporządzenia trzy rodzaje minii ołowianej:

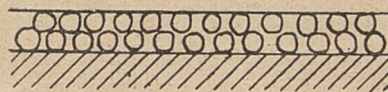
1. minia ołowiana zwykła,
2. minia nie osadzająca się,
3. minia dyspersyjna tzw. „Tago“.

Długi okres czasu ceniona była na rynku, tak zwana minia angielska, nie osadzająca się. Niedawno szerokiego rozgłosu nabrała tzw. minia dyspersyjna.

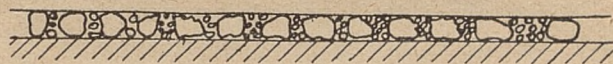
Badania, przeprowadzone w 1936 r. wykazały, że ostatnie dwa rodzaje nie posiadają tych rdzochronnych własności, co minia ołowiana zwykła. Żeby wyjaśnić to bliżej należy omówić rolę suchej barwiny i rolę spoiwa w ochronie żelaza od rdzy.

Do niedawna uważano, że właściwie zabezpieczenie żelaza od rdzy daje pokost, suchą barwinę uważano za czynnik, nadający tylko barwę.

Ten pogląd całkowicie i bezpowrotnie został obalony. Obecnie uważa się, że zabezpieczenie żelaza od korozji daje sucha barwina, pokost uważa się za to niezbędne spoiwo, za pomocą którego można nakładać na przedmiot suchą barwinę. Jest to zupełnie zrozumiałe: pokost, jako ciało organiczne podlega szybkiemu



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

zniszczeniu od działania tych, czy innych wpływów, sucha barwina temu zniszczeniu nie podlega. Im przeto mniej użyje się podlegającego zniszczeniu materiału, tym powłoka zabezpieczająca żelazo będzie trwalsza.

Minia nieosadzająca się, a tym bardziej minia ołowiana dyspersyjna dla zrobienia z niej barwiny pokostowej wymaga znacznie więcej pokostów, niż minia zwykła.

Objasnia się to dwiema przyczynami: obydwa rodzaje minii są znacznie lżejsze niż minia ołowiana zwykła, której tzw. liczba olejowa jest znacznie mniejsza. Drugą przyczyną objaśniającą podane powyżej rysunki: 1, 2 i 3.

Z rysunku 1 widać, że przestrzenie między poszczególnymi ziarnkami barwiny są dość du-

że i w powłoce te przestrzenie są wypełnione pokostem. Rys. 2 i 3 wskazują, że wolne przestrzenie między większymi ziarnkami barwiny są w znacznym stopniu wypełnione ziarnkami mniejszymi, mającymi zresztą i różny kształt.

Z rysunku 2 i 3 widać, że w powłoce takiej jest mniej przestrzeni wolnej, którą wypełnia pokost; pokostu w tym wypadku potrzeba dać mniej niż w wypadku, który odzwierciedla rysunek 1.

Z powyższego widać, że powłokę trwalszą można otrzymać wówczas, gdy do barwiny pokostowej używa się barwiny suchej o różnej wielkości ziarn, mniej trwałą natomiast wtedy, gdy używa się barwiny o jednakowej wielkości ziarn. Barwiny o różnej wielkości ziarn nazywają się heterodispersyjnymi, zaś o jednakowej wielkości nazywają się izodispersyjnymi. Minia ołowiana dyspersyjna i nieosadzająca się należą do kategorii izodispersyjnych, zaś minia zwykła należy do heterodispersyjnych barwin i jako taka już daje trwalszą powłokę, lepiej przylega do powierzchni, znacznie szybciej wysycha, a wskutek tego niebezpieczeństwo pochłaniania wilgoci jest znacznie mniejsze, niż przy minii dyspersyjnej lub nieosadzającej się, wolniej schnących.

Minia taka jednak, posiadająca powyższe zalety, ma jednak pewną wadę, mianowicie:

w barwinie pokostowej, zrobionej z takiej minii, ta ostatnia szybko opada na dno. Dlatego też należy ją przygotować na krótko, mianowicie na jeden lub dwa dni, przed użyciem.

Dostawcy gotowej barwiny pokostowej miniowo - ołowianej, chcąc uniknąć tej wady osadzania się jej, dają minię dyspersyjną lub nieosadzającą się, pomimo, że obydwa te rodzaje minii posiadają mniejsze własności rdzochronne. Konsumentowi zaś przede wszystkim o to idzie, lub powinno iść, aby otrzymał barwinę rdzochronną, bo przecież gruntuje się nią dla zabezpieczenia żelaza od korozji.

I tutaj interesy dostawcy i interesy konsumenta są diametralnie sprzeczne; ponieważ zaś interes konsumenta pokrywają się z interesami ogólnie państwowymi — ochroną żelaza — przeto nie należy stosować, szczególnie przy większych robotach, gotowej minii ołowianej, lecz należy ją przygotowywać w warsztacie, choćby to było powiązane z pewnymi trudnościami lub też żądać od dostawcy dostarczenia miniowo - ołowianej barwiny pokostowej małymi, świeżo zrobionymi partiami.

Obok ważności wyboru właściwej barwiny dla zabezpieczenia żelaza od korozji, jest również niezmiernie ważnym wybór właściwego spoiwa. W tym kierunku robiono liczne badania i ustalono, że najwłaściwszym spoiwem do barwin pokostowych, służących do gruntowania jest zwykły pokost. Ustalono bowiem, że pokost ze wszystkich spoiw odznacza się największym przyleganiem (adherezją) do powierzchni żelaza, co ma istotne znaczenie. Trzeba pamiętać, że np. waga wszystkich powłok na wagonie czteroosiowym, przy prawidłowym przeprowadzeniu wszystkich zabiegów lakierniczych wynosi minimum 65 kg. Jeżeli pierwsza warstwa nie będzie ściśle i mocno przylegać do powierzchni żelaza, to ta powłoka nie będzie w stanie utrzymać tych 65 kg i w niesprzyjających warunkach np. raptownej zmiany temperatur wszystkie warstwy mogą odpaść, aż do powierzchni żelaza, co niekiedy daje się zauważyć.

W ostatnich latach zaczęto stosować jako spoiwo do barwin do gruntowania oleje zgęszczone, bądź polimeryzowane, bądź oksydowane, bądź ostatnio wprowadzone oleje wulkanizowane. Lecz wszystkie tego rodzaju oleje nie nadają się do stosowania ich przy gruntowaniu żelaza z dwóch zasadniczych względów: 1. posiadają one wysoką liczbę kwasową dochodzącą często do 18 i wyżej, 2. jak to zostało stwierdzone licznymi badaniami, oleje te posiadają znacznie mniejsze od zwykłego pokostu przyleganie (adhezję) do żelaza, co stanowi istotny warunek trwałości malowania. Trzeba zaznaczyć, że prawie wszystkie barwiny pokostowe, zwane na rynku „rdzochronnymi“ są robione na jednym ze wspomnianych wyżej olejów zagęszczonych i o ile dają nieraz bardzo dobre wyniki pod względem trwałości, gdy się je stosuje do ostatniej warstwy, to do pierwszego zagruntowania nie powinny być używane.

Zależnie od rodzaju przedmiotu, który ma być pomalowany, względnie polakierowany, zależnie od wymagań, jakie się stawia, od przeznaczenia przedmiotu itp. następuje później szereg różnych zabiegów. Jak zaznaczono na wstępie, nie jest celem niniejszego referatu opisywanie całego szeregu zabiegów, zaznaczyć tylko trzeba, jakim warunkom winien odpowiadać materiał malarski, względnie lakierniczy, służący do ostatecznego pomalowania.

O ile należy wystrzegać się stosowania barwin robionych na zagęszczonych olejach do pierwszego zabiegu: gruntowania żelaza, o tyle końcowy zabieg winien być zawsze wykona-

ny w miarę możliwości takimi materiałami, w których za spoiwo służy olej zagęszczany

Jeżeli chodzi o cel dekoracyjny, to do ostatecznego krycia służą bądź emalia, bądź lakiery bezbarwne, z reguły zawsze robione na olejach zagęszczonych. Jeżeli zaś chodzi tylko o konserwację, o zabezpieczenie od wpływów atmosferycznych, wilgoci itp., to stosowane przeważnie dotychczas zwykłe barwiny pokostowe, robione na zwykłym pokoście, do tego celu nie są odpowiednie, pokost bowiem nie może być uważany za właściwe spoiwo do tego celu. Pokost zwykły przede wszystkim jest przesiąkliwy.

Prof. Eibner nazwał pokost śpichrzem wody¹⁾. I dlatego zastąpienie pokostu zwykłego do krycia ostatecznego przez olej zagęszczony jest bardzo celowe. Oleje te już w bardzo znacznym stopniu są nieprzesiąkliwe, skutkiem czego wilgoć natrafia na duże przeszkody przenikania do głębszych warstw barwiny, nie powoduje tak prędkiego rdzewienia, jak wtedy, gdy ostatnią warstwę pokrywa się barwiną na zwykłym pokoście. Barwiny, mające za spoiwo oleje zagęszczone są również w znacznie większym stopniu odporniejsze na wszelkie inne wpływy atmosferyczne, na temperaturę wyższą, posiadają znaczny połysk, większą rozlewność i dają powłokę ładniejszą.

Stosowanie do ostatecznego krycia barwin, zrobionych na zagęszczonych olejach, które na rynku noszą niekiedy nazwę pokostów szybko-
podsychających, względnie szybko-
koschnących, jest i dlatego o tyle właściwsze, niż stosowanie barwin, zrobionych na zwykłym pokoście, że barwiny pokostowe z reguły pozostawiają ślady pociągnięcia pędzlem (sznary), w których gromadzi się kurz, sadze, łatwo pochłaniające gazy z powietrza, w wyniku czego powstają źródła niszczenia powłoki w miejscach nierówności pociągnięcia pędzlem, a wskutek tego i przyspieszonej korozji żelaza.

Barwiny zaś, zrobione na pokostach tzw. szybko-
podsychających, mające z reguły dużą rozlewność, śladów pociągnięcia pędzlem nie dają; kurz, sadze, osadzające się łatwo są splukiwane przez deszcz i wskutek tych okoliczności dają zawsze trwalszą powłokę.

Dlatego też stosowanie do ostatecznego malowania barwin, zrobionych na zwykłym pokoście, po-

winno być bezwarunkowo zaniechane.

Poza wymienionymi wyżej czynnikami, mającymi bardzo duży wpływ na trwałość malowania, niezmiernie ważnym czynnikiem jest dobre wyschnięcie każdej powłoki, zanim nałoży się następną.

W ostatnich czasach zaczęto reklamować pewnego rodzaju wyroby, przy których stosowaniu zalecana jest metoda kładzenia następnej warstwy bez wyschnięcia poprzedniej.

Metoda ta jest błędna, odbija się ona zawsze na trwałości malowania. Wszak wiadomo, na zasadzie gruntownych badań Gente'go, potwierdzonych przez Coffey'a, Fahriona, Wegera, von d'Ans'a i innych badaczy, że przy schnięciu olej pochłania 39% tlenu, jednocześnie zaś wydziela 10% CO₂, 1% CO, 12,3% H₂O oraz kwasów — octowego, mrówczanego, akroleiny itp. 10,4%, razem 33,7%. Te lotne części muszą mieć ujście, a jakim sposobem zdołają się one ulotnić, skoro jeszcze przed wyschnięciem położą się drugą warstwę barwiny — uniemożliwia się raczej przez to ulotnienie tych lotnych części. Musi się to odbyć zawsze kosztem trwałości i dlatego metoda ta nie jest zalecona z punktu widzenia trwałości malowania, a w związku z tym i kosztów malowania, a więc kosztów materiału i robocizny, która pochłania duże sumy. Wiadomo, że przeciętny koszt robocizny jest trzy razy większy od kosztów materiałów.

Następne zagadnienie, które należy poruszać, to zagadnienie, o którym wspomiano na początku artykułu, a mianowicie: niewspółmiernie krótki żywot powłoki, tzw. malarskiej w porównaniu z żywotem powłoki na obrazach i powłoki, zrobionej naturalnym lakierem japońskim, wyciekającym z drzewa, tzw. Rhus Varnicefera. Każdego uderzyć musi ta rażąca różnica. Wiek obrazów trwa stulecia, wiek powłoki lakieru japońskiego, jak to zostało stwierdzone, wynosi 700 lat, a wiek powłoki malarskiej, która znajduje się w takich samych warunkach, trwa niepomiaralnie krócej; często po upływie już dwóch lat powłoka malarska jest zupełnie zniszczona. Wielu badaczy zastanawiało się nad przyczynami, powodującymi przedwczesne niszczenie powłoki. Pogląd, mający największe uzasadnienie tego zjawiska jest następujący:

Doświadczenie wykazało, że powłoki zrobione samym olejem, pozbawionym białka, bez użycia jakichkolwiek środków, mających na celu przyspieszenie schnięcia, wykazują największą trwałość. Artyści - malarze do swoich obrazów, jak również do nasycania płócien sto-

¹⁾ Pokost zwykły pochłania wilgoci 64% swojej wagi.

sowali olej makowy. odstąpił dłuższy okres czasu; wskutek odstania olej ten pozbawiony białka, zawsze nieco gęstniał i nabierał cech oleju zagęszczonego.

Domieszek sykatyw nie używano, obrazy przeto mogły przetrwać stulecia.

Ponieważ w technice malarsko - lakierniczej stosowany jest głównie olej lniany, a olej ten wysycha po upływie 121 godzin w zwykłej temperaturze przeto nie do pomyślenia jest, aby można było czekać tyle czasu, poza tym niemożliwym jest stworzenie w technice takich warunków, aby na malowanym przedmiocie nie osiadł kurz, owady itp. Technika przeto musi mieć oleje szybciej wysychające i dlatego olej lniany gotuje się i dodaje się pewien procent sykatywy. Podstawą sykatywów są tlenki metali, przeważnie kobaltu, manganu i ołowiu.

Gotowany i sykatywowany olej nazywa się pokostem i wysycha on w normalnych warunkach w ciągu 16—18 godzin; ta granica jest już kresem, poza który, jeżeli idzie o zachowanie jeszcze dobrych własności oleju lnianego, przejść się nie powinno.

Im więcej dodaje się do oleju sykatywy — to znaczy związków metali, tym olej będzie zdrowszy, tym więcej zachowa on swoich dobrych pierwotnych własności.

Badania w tym kierunku. Których najwięcej przeprowadził Weger, wykazały, że do dobrego wyschnięcia potrzebne są nieznaczne ilości tych związków. Weger podał ilości, stanowiące jednocześnie optimum, które w przeliczeniu na sam metal wynoszą 0,12% dla Mn, 0,13% CO, 0,45% Pb od wagi oleju. Wszelkie dalsze dodawanie jest już nie tylko bezcelowe, lecz nawet szkodliwe.

Na zasadzie swych badań Weger dał pewne prawa, potwierdzone następnie przez Lipperta i Meistera.

Prawa te są następujące:

1. szybkość schnięcia oleju wzrasta proporcjonalnie do ilości sykatywy;
2. dla każdej sykatywy istnieje określone maksimum. dalsze dodawanie sykatywy już nie przyspiesza procesu schnięcia;
3. po osiągnięciu maksimum szybkości schnięcia spada.

Zazwyczaj do oleju przy sporządzaniu z niego pokostu bierze się nie jeden metal, lecz dwa, niekiedy trzy.

Maksymalna ilość, jaką można dodać, wynosi 0.50% ciężaru oleju.

Dalsze dodawanie jest już zabijaniem oleju przez te metale, które nazwać można silnie działającymi truciznami.

Działanie metali na olej można do pewnego stopnia upodobnić do działania lekarstw na organizm człowieka. Lekarstwa, stosowane w małych ilościach okazują dobroczynny wpływ na zdrowie chorego, choć niezaprzecalnie najlepiej jest dla organizmu ludzkiego, gdy nie potrzebuje używać wcale lekarstw — podobnie jest z olejem. Lekarstwa zaś użyte w większych dawkach są szkodliwe dla zdrowia — to samo zachodzi z olejem. Wreszcie lekarstwa użyte w nadmiernej ilości mogą spowodować śmierć człowieka. Nadmiar dodanych metali do oleju powoduje przedwczesne zniszczenie i przedwczesną śmierć błonki.

Po nałożeniu warstwy oleju czy pokostu wysycha on, tworząc twardą sprężystą błonkę, tzw. lino ks yn. Od momentu całkowitego utworzenia się lino ks yn, a proces tworzenia się lino ks yn trwa od 1 roku do 5 lat, zaczyna się starzenie powłoki aż do momentu, kiedy natępuje jej śmierć: rozsypanie się kruszenie. Proces starzenia się i nastania śmierci błonki trwa od kilku lat aż do całych stuleci, zależnie od wielu czynników: od gatunku oleju, od wykonania robót, od warunków, w jakich znajduje się powłoka, a przede wszystkim od niszczenia powłoki wskutek dodawania do oleju wspomnianych trucizn — metali.

Nad przedłużeniem życia powłoki przeprowadzane są stale badania. W ostatnich latach poświęcono wiele prac stosowaniu takich środków, które by powstrzymały i paraliżowały działanie związków metali po uskuteczonym wyschnięciu. Te ciała nazywają się antyoksydantami. Pomimo wielu prób dotychczas nie osiągnięto jeszcze pozytywnych rezultatów, tym niemniej można się spodziewać, że mogą być one uwieńczone dobrym skutkiem; wynalezienie tych środków może spowodować powiększenie trwałości powłoki, co będzie miało bardzo duże znaczenie gospodarcze.

Zdarza się również bardzo często, że wykonawcy robót malarsko - lakierniczych sami jeszcze dodają do barwin i pokostu sykatywę w nadmiernej ilości, ludząc się, że wyroby te szybciej usychają. Tymczasem to wyschnięcie jest pozorne i powierzchowne.

Inna przyczyna niszczenia powłoki tkwi w nadmiernych ilościach zbyt grubo położonych

warstw masy do zacierania, powszechnie zwanej szpachlówką. W starej technice lakierniczej utarł się pogląd, że zacieranie (szpachlowanie) stanowi fundament całej roboty lakierniczej.

Ten pogląd jest tak zakorzeniony wśród wykonawców, że walka z nim jest niezmiernie trudna. Obecnie jest silna tendencja unikania o ile możliwości zacierania (szpachlowania), gdyż gros wszystkich usterek i uszkodzeń tkwi właśnie w warstwie masy do zacierania (szpachlówki). Poza tym zacieranie jest bardzo żmudne, pochłania wiele materiału i czasu. Aby zmniejszyć do minimum użycie masy do zacierania, daleko celowiej i ekonomiczniej jest dążyć do stosowania gładkiej blachy. Koszty dobrego wywalcowania blach, szczególnie przy masowej produkcji, są znacznie mniejsze, niż koszty zacierania. Poza tym, stosując gładką blachę, osiąga się znacznie dłuższą trwałość lakierowania.

Przy konieczności jednak stosowania zacierania kierownictwo robót winno zwracać uwagę, aby masa do zacierania była dobrze oszlifowana po wyschnięciu, pozostając tylko w miejscach zagłębień i w nierównościach. Błędne jest, jeżeli masa do zacierania położona grubszą warstwą, jest tylko wygładzona — wyrównana. Już po niedługim czasie, szczególnie jeżeli przedmiot polakierowany znajduje się pod działaniem promieni słonecznych, zaczynają się zjawiać rysy, pęknięcia i wtedy nawet najlepszy lakier, czy emalia użyte do ostatecznego krycia nie są w stanie zabezpieczyć od pęknięć.

Reasumując wymienione wyżej, głównymi podstawami dobrego i trwałego zabezpieczenia od korozji są:

1. dokładne oczyszczenie z rdzy,
2. dobre zagruntowanie żelaza,
3. używanie właściwych materiałów,
4. dobre wyschnięcie każdej warstwy,
5. unikanie nadmiernego zacierania,
6. ogłędne stosowanie sykatyw,
7. stosowanie do ostatecznego malowania barwin na zagęszczonych olejach,
8. stosowanie barwin tzw. heterodyspersyjnych.

Powłoka olejna, a specjalnie lakierowana, nawet dobrze wykonana, podlega zawsze wcześniejszemu lub późniejszemu zniszczeniu wskutek naturalnego starzenia się, rozkładu i t. p. Zniszczenie powłoki bywa bardzo często przyspieszone wskutek niewłaściwej konserwacji. Zagadnieniu należytej konserwacji powłoki po-

święca się w ostatnich latach również bardzo dużo badań.

Omówienie tego specjalnego zagadnienia odbiega od niniejszego tematu.

Często bardzo stosowane są do pokrywania żelaza lakiery tzw. bitumiczne, względnie lakiery z przeróbki smoly pogazowej (lakiery terowe), którym niestudnie zupełnie dają nazwę rdzochronnych.

Pomijając ten wzgląd, że bezpośrednio na gołe żelazo lakierów tego typu stosować się nie powinno, lecz dopiero po uprzednim zagruntowaniu żelaza barwiną pokostową miniowo-olowianą i dokładnym jej wyschnięciu, lakiery tego typu nie posiadają, bo i posiadać nie mogą, tych własności, które przypisują im niektóre wytwórnie, produkujące te lakiery, reklamując je jako odporne na wpływy atmosferyczne; w rzeczywistości zaś są one zupełnie nieodporne na działanie promieni słonecznych, pod działaniem których powłoka kruszeje, pęka.

Tego typu lakiery niezastąpione są, jeśli idzie o pokrywanie powierzchni, znajdującej się pod silnym działaniem wilgoci i tam znajdują i znajdować mogą swoje zastosowanie.

Do lakierów tych, jako bardzo tanich, często, jako rozpuszczalnik stosowany jest ksylen (ksylol), który dobrze na zdrowie robotnikowi wpływać nie może.

(C. d. n.)

**V Z Y W A J C I E
P R Z Y R Z A D O W
D O P I L O W A N I A**

"FREZOPIŁ"



**TRWAŁOŚĆ
MINIMALNY WYSIŁEK FIZYCZNY
NIEZROWNANA SZYBKOŚĆ OBROBKI TWORZYW
SZEROKA SKALA ZASTOSOWAŃ
GWARANCJA WIELOKROTNEGO OSTRZENIA
OTO ZALETY KTÓRE ZAPEWNIĄ NOWOCZESNY
FREZOPIŁ ZŁOŻONY Z PŁYTEK STAŁOWYCH
PROSPEKTY I OFERTY NA ZADANIE
"FREZOPIŁ" SP. Z O. O. WARSZAWA, LVDNA. 6-8**

Sąd i Prawo

W n-rze 40 Dziennika Ustaw R. P. z dnia 10 czerwca 1938 r. ukazały się rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu wydane w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, określające, w jakiej mierze świadectwa ukończenia szkół technicznych należy uważać za dowód uzdolnienia do prowadzenia przemysłu rzemieślniczego (poz. 332) oraz w jakiej mierze świadectwa te należy uważać za dowód odpowiedniej kwalifikacji do kierowania praktycznym kształceniem terminatorów (poz. 333).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRZEMYSŁU I HANDLU

z dnia 25 maja 1938 r.

wydane w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w sprawie ustalenia, w jakiej mierze świadectwa ukończenia szkół technicznych i artystycznych należy uważać za dowód uzdolnienia zawodowego do prowadzenia przemysłu rzemieślniczego.

Na podstawie art. 145 ust. 2 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 2 czerwca 1927 r. o prawie przemysłowym (Dz. U. R. P. Nr 53, poz. 468) w brzmieniu ustawy z dnia 10 marca 1934 r. (Dz. U. R. P. Nr 40, poz. 350) zarządzam co następuje:

§ 1. Za dowód uzdolnienia zawodowego do samoistnego prowadzenia rzemiosła uważa się:

- a) dyplom inżyniera Politechniki Warszawskiej, Politechniki Lwowskiej lub Akademii Górniczej w Krakowie albo dyplom zagraniczny nostryfikowany przez jedną z tych szkół lub dyplom Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie — dla rzemiosł, których zakres odpowiada fachowemu przygotowaniu, uzyskanemu w wymienionych uczelniach; nie dotyczy to ciesielstwa i mularstwa w zakresie robót wyszczególnionych w art. 333 i 334 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr 23, poz. 202);
- b) świadectwo ukończenia jednej z następujących szkół technicznych, szkół mistrzów (majstrów), instytutów i szkół sztuk plastycznych oraz szkół zdobniczych i przemysłu artystycznego w połączeniu ze świadectwami w stosunku do absol-

wentów szkół wymienionych w dziale I pkt 1) i 2) — co najmniej dwuletniej praktyki zawodowej w danym rzemiośle, a w stosunku do absolwentów szkół pozostałych — co najmniej trzyletniej:

I. szkół technicznych (mechanicznych) oraz szkół mistrzów mechaników dla rzemiosł: kolarstwa, kowalstwa, pilnikarstwa, ślusarstwa, ślusarstwa precyzyjnego (mechanictwa), ślusarstwa samochodowego i tokarstwo:

- 1) Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie (dawn. Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. H. Wawelberga i S. Rotwanda w Warszawie) — Wydział Mechaniczny;
- 2) Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu (dawniej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn w Poznaniu) — Wydział Mechaniczny;
- 3) Państwowej Szkoły Morskiej w Gdyni (dawniej w Tczewie) — Wydział Mechaniczny;
- 4) Państwowej Szkoły Górniczej i Hutniczej im. St. Staszica w Dąbrowie Górniczej — Wydział Elektrotechniczny;
- 5) Państwowej Szkoły Budowy Maszyn w Grudziądzu;
- 6) Państwowej Szkoły Przemysłowej im. St. Staszica w Krakowie — Wydział Mechaniczny;
- 7) Państwowej Szkoły Technicznej we Lwowie (dawniej Państwowej Szkoły Przemysłowej we Lwowie) — Wydział Elektromechaniczny;
- 8) Państwowej Szkoły Techniczno-Przemysłowej w Łodzi (dawniej Państwowej Szkoły Włókienniczej w Łodzi) — Wydział Mechaniczny;
- 9) Państwowej Szkoły Technicznej Lotniczej i Samochodowej w Warszawie (dawniej Państwowej Szkoły Technicznej z Wydziałem Lotniczym i Samochodowym w Warszawie);
- 10) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Mechaniczny;
- 11) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Kolejowy Mechaniczny;

- 12) Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Warszawie — Wydział Mechaniczny (dawn. Wydział Mechaniczno-Elektrotechniczny);
 - 13) Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Radomiu — Wydział Mechaniczno-Elektrotechniczny;
 - 14) Byłej Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Sosnowcu — Wydział Mechaniczno-Elektrotechniczny;
 - 15) Średniej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Brześciu n. Bugiem — Wydział Mechaniczny (dawniej Szkoły Średniej Technicznej Kolejowej Towarzystwa Szerzenia Oświaty Zawodowej w Brześciu n. Bugiem — Wydział Mechaniczno-Elektrotechniczny);
 - 16) Średniej Szkoły Technicznej Towarzystwa Średniej Szkoły Technicznej w Drohobyczu;
 - 17) Państwowej Szkoły Przemysłowej w Bielsku — Wydział Mechaniczny;
 - 18) Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych w Katowicach — Szkoła Przemysłowych Mistrzów Maszynowych;
 - 20) Państwowej Szkoły Przemysłowych Mistrzów Mechaników przy Państwowej Szkole Budowy Maszyn w Grudziądzu;
 - 21) Państwowej Szkoły Przemysłowych Mistrzów Maszynowych przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Krakowie;
 - 22) Szkoły Mistrzów Maszynowych przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Bielsku;
 - 23) Byłej Wojewódzkiej Szkoły Mechanicznej i Hutniczej w Królewskiej Hucie — Wydział Przemysłowych Mistrzów Maszynowych.
- II. szkół technicznych (budowlanych, drogowych i melioracyjnych oraz szkół majstrów budowlanych dla rzemiosł: blacharstwa, dekarstwa, kamieniarstwa, studniarstwa, zduństwa oraz mularstwa i ciesielstwa z wyłączeniem robót, wyszczególnionych w art. 333 i 334 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. R. P. Nr 23, poz. 202):
- 1) Państwowej Szkoły Budownictwa w Warszawie;
 - 2) Państwowej Szkoły Budownictwa i Mierniczo - Melioracyjnej w Poznaniu — Wydział Budowlany;
 - 3) Państwowej Szkoły Przemysłowej im. St. Staszica w Krakowie — Wydział Budowlany;
 - 4) Państwowej Szkoły Budownictwa w Jarosławiu;
 - 5) Państwowej Szkoły Budownictwa w Lesznie;
 - 6) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Budowlany;
 - 7) Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych w Katowicach — Szkoła Mistrzów Budowlanych;
 - 9) Szkoły Budownictwa Tow. Szkoły Budownictwa w Lublinie — Wydział Budowlany;
 - 10) Byłej Szkoły Budownictwa Samodzielnych Polskich Budowniczych w Katowicach;
 - 11) Państwowej Szkoły Majstrów Budowlanych przy Państwowej Szkole Budownictwa w Warszawie;
 - 12) Państwowej Szkoły Majstrów Budowlanych przy Państwowej Szkole Budownictwa w Jarosławiu;
 - 13) Państwowej Szkoły Majstrów Budowlanych przy Państwowej Szkole Przemysłowej im. St. Staszica w Krakowie;
 - 14) Szkoły Majstrów Budowlanych przy Szkole Budownictwa Tow. Szkoły Budownictwa w Lublinie;
 - 15) Państwowej Szkoły Majstrów Budowlanych przy Państwowej Szkole Technicznej we Lwowie (dawn. Państwowej Szkole Przemysłowej we Lwowie);
 - 16) Szkoły Mistrzów Budowlanych przy Państwowej Szkole Przemysłowej w Bielsku;
 - 17) Byłej Szkoły Majstrów Budowlanych Stowarzyszenia Młodych Chrześcijan w Polsce (Polskiej Y. M. C. A) w Łodzi;
 - 18) Państwowej Szkoły Technicznej we Lwowie (dawniej Państwowej Szkoły Przemysłowej we Lwowie) — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 19) Państwowej Szkoły Budownictwa i Mierniczo-Melioracyjnej w Poznaniu — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 20) Państwowej Szkoły Mierniczej i Drogowej w Kowlu — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 21) Państwowej Szkoły Drogowej w Warszawie (dawniej Wydział Drogowy Państwowej Szkoły Budownictwa w Warszawie);
 - 22) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 23) Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych w Katowicach — Szkoła Techników Drogowych;

- 24) Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Radomiu — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 25) Byłej Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Warszawie — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 26) Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Warszawie — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 27) Średniej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Brześciu n. Bugiem (dawniej Szkoły Średniej Technicznej Kolejowej Towarzystwa Szerzenia Oświaty Zawodowej w Brześciu n. Bugiem) — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 28) Szkoły Budownictwa Tow. Szkoły Budownictwa w Lublinie — Wydział Drogowy i Wodny (dawniej Wydział Drogowy);
 - 29) Prywatnej Męskiej Szkoły Drogowej Polskiej Macierzy Szkolnej w Baranowiczach (dawniej Szkoły Budowlano-Drogowej P. M. S.);
 - 30) Państwowej Szkoły Budownictwa i Mierniczo-Melioracyjnej w Poznaniu — Wydział Melioracyjny;
 - 31) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Melioracyjny;
 - 32) Państwowej Szkoły Przemysłowej im. St. Staszica w Krakowie — Wydział Melioracyjny;
 - 33) Średniej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Brześciu n. Bugiem — były Wydział Melioracyjny;
 - 34) Szkoły Budownictwa Tow. Szkoły Budownictwa w Lublinie — były Wydział Melioracyjny;
- III. szkół technicznych (farbiarskich) dla rzemiosła: chemicznego czyszczenia i farbowania tkanin i odzieży:
- 1) Państwowej Szkoły Techniczno-Przemysłowej w Łodzi (dawniej Państwowej Szkoły Włókienniczej w Łodzi) - Wydział farbiarsko-wykończalniczy;
 - 2) Państwowej Szkoły Przemysłowej w Bielsku — Wydział farbiarski;
- IV. szkół technicznych (garbarskich) dla rzemiosła: garbarstwa, białoskórnictwa oraz farbowania skór futrzanych:
- 1) Średniej Szkoły Chemiczno - Garbarskiej Tow. Popierania Wiedzy Chemiczno-Garbarskiej w Radomiu;
- V. instytutów i szkół sztuk plastycznych oraz szkół sztuk zdobniczych i przemysłu artystycznego dla rzemiosła: brązownictwa, mosiężnictwa, garncearstwa, introligatorstwa, jubilerstwa, złotnictwa, grawerstwa, kamieniarstwa, malarstwa, pozłotnictwa, rzeźbiarstwa, stolarstwa, sztukatorstwa, szmuklerstwa, przedarstwa, materii ze złota i srebra, tapicerstwa oraz tokarstwa:
- 1) Państwowej Szkoły Sztuk Zdobniczych i Przemysłu Artystycznego w Krakowie;
 - 2) Wydziału Sztuk Zdobniczych i Przemysłu Artystycznego przy Państwowej Szkole Technicznej (dawniej przy Państwowej Szkole Przemysłowej) we Lwowie;
 - 3) Państwowej Szkoły Sztuk Zdobniczych i Przemysłu Artystycznego w Poznaniu;
 - 4) Miejskiej Szkoły Sztuk Zdobniczych i Malarstwa w Warszawie;
- VI. szkół technicznych (drogowych i melioracyjnych) dla rzemiosła: brukarstwa:
- 1) Państwowej Szkoły Technicznej we Lwowie (dawniej Państwowej Szkoły Przemysłowej we Lwowie) — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 2) Państwowej Szkoły Budownictwa i Mierniczo - Melioracyjnej w Poznaniu — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 3) Państwowej Szkoły Mierniczej i Drogowej w Kowlu — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 4) Państwowej Szkoły Drogowej w Warszawie (dawniej Wydział Drogowy Państwowej Szkoły Budownictwa w Warszawie);
 - 5) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Drogowo-Wodny;
 - 6) Śląskich Technicznych Zakładów Naukowych w Katowicach — Szkoła Techników Drogowych;
 - 7) Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Radomiu — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 8) Byłej Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Sosnowcu — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 9) Państwowej Średniej Szkoły Technicznej Kolejowej w Warszawie — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 10) Średniej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Brześciu n. Bugiem (dawniej Szkoły Średniej Technicznej Kolejowej Towarzystwa Szerzenia Oświaty Zawodowej w Brześciu n. Bugiem) — Wydział Drogowo-Budowlany;
 - 11) Szkoły Budownictwa Tow. Szkoły Budownictwa w Lublinie — Wydział Drogowy i Wodny (dawniej Wydział Drogowy);

- 12) Prywatnej Męskiej Szkoły Drogowej Polskiej Macierzy Szkolnej w Baranowiczach (dawniej Szkoły Budowlano-Drogowej P. M. S.);
- 13) Państwowej Szkoły Budownictwa i Mierniczo - Melioracyjnej w Poznaniu — Wydział Melioracyjny;
- 14) Państwowej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Wilnie — Wydział Melioracyjny;
- 15) Państwowej Szkoły Przemysłowej im. St. Staszica w Krakowie — Wydział Melioracyjny;
- 16) Średniej Szkoły Technicznej im. Marszałka J. Piłsudskiego w Brześciu n. Bugiem — były Wydział Melioracyjny;
- 17) Szkoły Budownictwa Tow. Szkoły Budownictwa w Lublinie — były Wydział Melioracyjny.

§ 2. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Równocześnie traci moc obowiązującą rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 grudnia 1927 r. w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w sprawie ustalenia w jakiej mierze świadectwa ukończenia szkół technicznych uważać należy za dowód uzdolnienia zawodowego do samodzielnego prowadzenia rzemiosła (Dz. U. R. P. Nr 118, poz. 1014) uzupełniony rozporządzeniem z dnia 30 sierpnia 1933 r. (Dz. U. R. P. Nr 70, poz. 518).

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRZEMYSŁU I HANDLU

z dnia 25 maja 1938 r.

wydane w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w sprawie ustalenia, w jakiej mierze świadectwa ukończenia szkół technicznych i artystycznych należy uważać za dowód odpowiedniej kwalifikacji do kierowania praktycznym kształceniem terminatorów.

Na podstawie art. 150 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 7 czerwca 1927 r. o prawie przemysłowym (Dz. U. R. P. Nr 53, poz. 468) zarządzam co następuje:

§ 1. Za dowód odpowiedniej kwalifikacji do kierowania praktycznym kształceniem terminatorów uważa się świadectwo ukończenia jednej z następujących szkół technicznych, szkół mistrzów (majstrów), instytutów i szkół sztuk plastycznych oraz szkół sztuk zdobniczych i przemysłu artystycznego, przy stwierdzeniu w sto-

unku do absolwentów szkół wymienionych w dziale I pkt 1) i 2) — co najmniej dwuletniego samodzielnego prowadzenia danego rzemiosła, a w stosunku do absolwentów szkół pozostałych — co najmniej trzyletniego:

I. szkół technicznych (mechanicznych) oraz szkół mistrzów mechaników dla rzemiosł: kotłarstwa, kowalstwa, pilnikarstwa, ślusarstwa, ślusarstwa precyzyjnego (mechanictwa), ślusarstwa samochodowego i tokarstwa:

(rozporządzenie wymienia te same uczelnie, które uprawniają do prowadzenia rzemiosła).

II. szkół technicznych (budowlanych, drogowych i melioracyjnych) oraz szkół majstrów budowlanych dla rzemiosł: blacharstwa, dekarstwa, kamieniarstwa, studniarstwa, zduństwa, mularstwa i ciesielstwa:

(rozporządzenie wymienia te same uczelnie, które uprawniają do prowadzenia rzemiosła).

III. szkół technicznych (farbiarskich) dla rzemiosła: chemicznego czyszczenia i farbowania tkanin i odzieży:

(rozporządzenie wymienia te same uczelnie, które uprawniają do prowadzenia rzemiosła).

IV. szkół technicznych (garbarskich) dla rzemiosł: garbarstwa, białoskórnictwa oraz farbowania skórek futrzanych:

(rozporządzenie wymienia te same uczelnie, które uprawniają do prowadzenia rzemiosła).

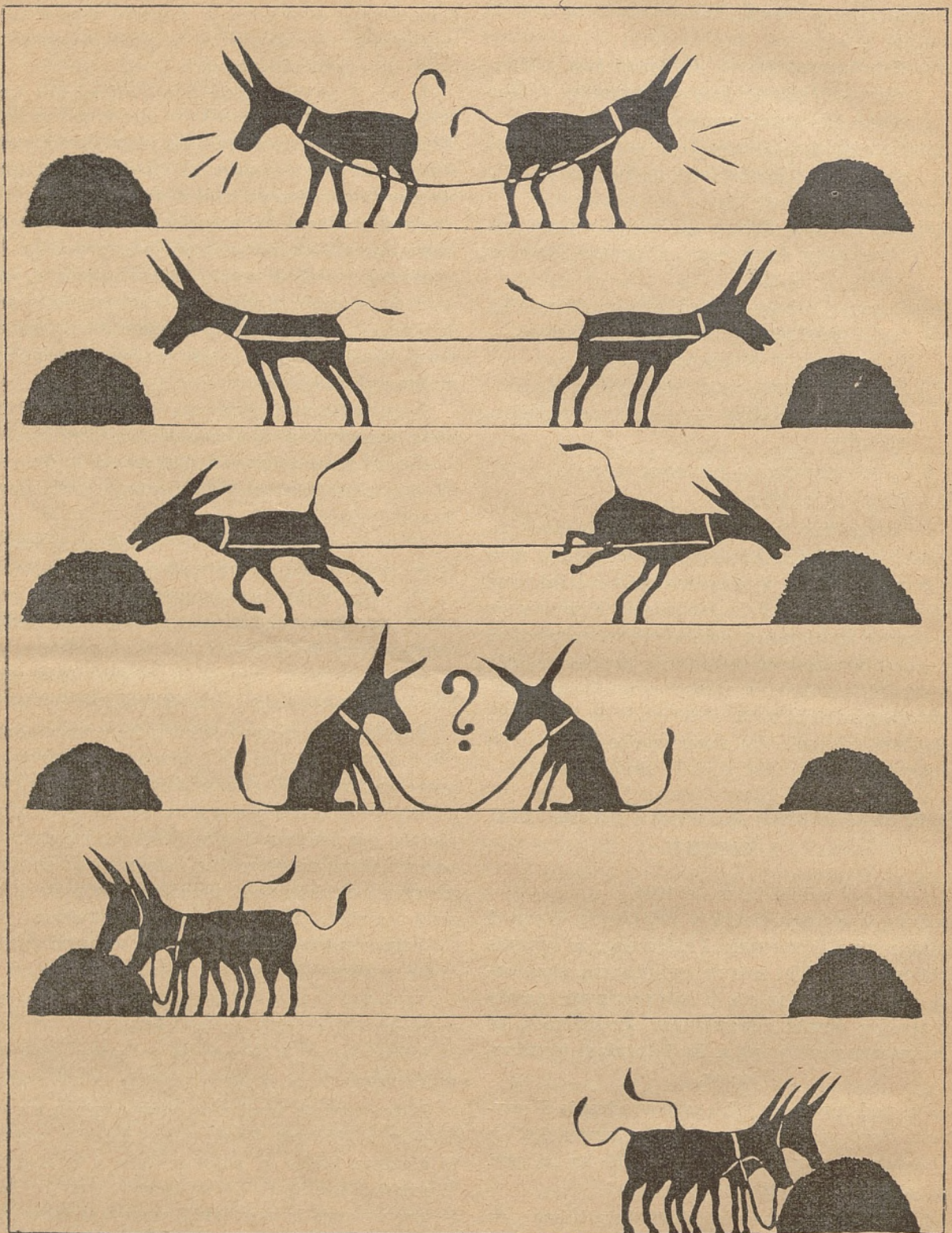
V. instytutów i szkół sztuk plastycznych oraz szkół sztuk zdobniczych i przemysłu artystycznego dla rzemiosł: brązownictwa, mosiężnictwa, garncearstwa, introligatorstwa, jubilerstwa, złotnictwa, grawerstwa, kamieniarstwa, malarstwa, pozłotnictwa, rzeźbiarstwa, stolarstwa, sztukatorstwa, szmuklerstwa, przędzarstwa materii ze złota i srebra, tapicerstwa oraz tokarstwa:

(rozporządzenie wymienia te same uczelnie, które uprawniają do prowadzenia rzemiosła).

VI. szkół technicznych (drogowych i melioracyjnych) dla rzemiosła: brukarstwa:

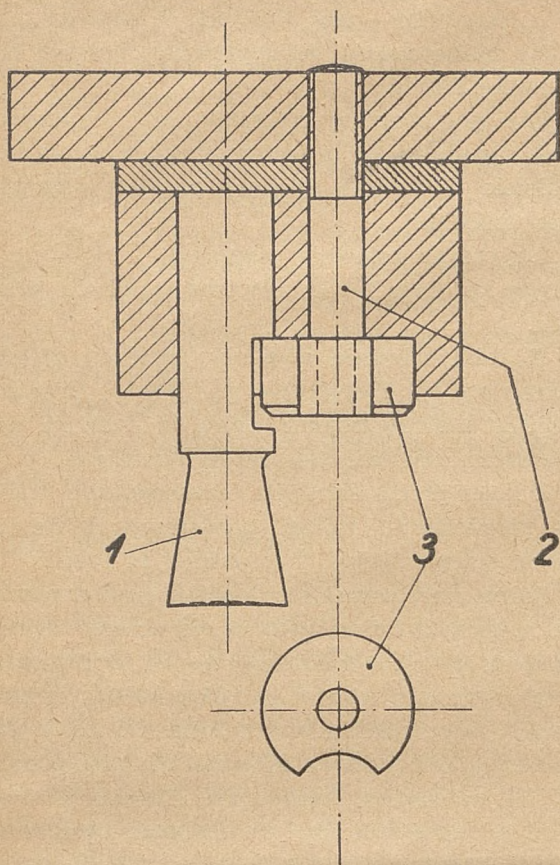
(rozporządzenie wymienia te same uczelnie, które uprawniają do prowadzenia rzemiosła).

Równocześnie traci moc obowiązującą rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 grudnia 1927 r. w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w sprawie ustalenia w jakiej mierze świadectwa ukończenia szkół technicznych uważać należy za dowód odpowiedniej kwalifikacji do kierowania praktycznym kształceniem terminatorów (Dz. U. R. P. Nr 118, poz. 1015) uzupełnione rozporządzeniem z dnia 30 sierpnia 1933 r. (Dz. U. R. P. Nr 70, poz. 519).



W taki sposób propagują Niemcy wartość zgodnego wysiłku.

NOWOŚCI TECHNICZNE

**ZAMOCOWANIE STEMPLI W WYKROJNIKACH.**

Stempel (1) mocuje się zapomocą śruby (2) z główką cylindryczną z wbitym sześcioką-

tem (3), która posiada wycięcie cylindryczne, — odpowiadające średnicy stempla.

Głowa śruby wchodzi w odpowiednie wyjęcie stempla. Po niecałym obrocie stempla wyjęcie główki śruby znajduje się w takim położeniu, że stempel można bez trudności wyjąć. Ten sposób zamocowania zaleca się stosować w miejscach, gdzie zachodzi często możliwość łamania stempla.

„Werkstattstechnik“ 38 r.

LUTOWNICE Z GLINU.

Lutownice wykonywano dotychczas wyłącznie z miedzi, dzięki jej dużemu przewodnictwu cieplnemu. Posiadają one jednak ujemną cechę — mianowicie skłonność do zendrowania.

Obecnie w Niemczech, po przeprowadzeniu szeregu prób i doświadczeń — wykonuje się lutownice z glinu — jako metalu zastępczego — w miejsce miedzi.

Glin jest odporniejszy na zendrowanie od miedzi, a pewną drobną różnicę w przewodnictwie ciepła, usuwa pojemność ciepła, która dla glinu jest większa, niż dla miedzi.

Ponieważ glin się nie cynuje, wkłada się do lutownic glinowych czubki (zakończenie) z metalu nieglinowych. Lutownicą taką można pracować swobodnie, niezależnie czy stosuje się do lutowania kwasy czy pasty — które lutownice zupełnie nie szkodzą.

(„Betrieb“, Febr. 1938).

F. K.

ŻYCIE ORGANIZACYJNE

UWAGA:

od 1 stycznia 1939 roku biura:

Zarządu Głównego Związku Technologów
R. P.

Koła Poznańskiego Zw. Technologów
R. P. oraz

Redakcji „Technologa“

mieścić się będą w Poznaniu

przy Wałach Zygmunta Augusta

nr 10 m. 18.

Pod powyższym adresem należy wyłącznie kierować wszelką korespondencję.

Srebrnym 2. Krzyżem Zasługi zostali odznaczeni za wybitne zasługi położone w przemyśle zbrojeniowym koledzy:

Nawrocki Jan — Warszawa,

Kowalewicz Leon — Warszawa.

Powyższym kolegom w imieniu Związku składamy serdeczne gratulacje.

Z okazji świąt

BOŻEGO NARODZENIA

oraz **NOWEGO ROKU**

wszystkim naszym kolegom i członkom Zw. Technologów R. P. przesyłamy **SERDECZNE ŻYCZENIA.**

Zarząd Główny.

Związku Technologów R. P.

SPIS CZŁONKÓW ZWIĄZKU TECHNOLOGÓW
których adresów Zarząd Główny nie posiada.

1. Alchimowicz Alfons
2. Chodkiewicz Kazimierz
3. Chechelski Stefan
4. Dobrowoński Michał
5. Frydrychowicz Jerzy
6. Jakubowski Stefan
7. Jungerman Romuald
8. Hoele Sylwester
9. Bochnar Olgierd
10. Rogowski Jacek
11. Andzelewicz Mirosław
12. Domagalski Stanisław
13. Klekotta Edmund
14. Kreński Józef
15. Biłski Tadeusz
16. Hamburger Edward
17. Wyrzykowski Zygmunt
18. Muszyłowski Franciszek
19. Ulman Franciszek
20. Piński Stefan
21. Korewwo Kazimierz
22. Siwiński Piotr
23. Maliszewski Marian
24. Kittel Gustaw
27. Matuszewski Henryk
26. Jankowski Henryk
27. Jung Bronisław

Kolegów, którzyby znali adresy wymienionych, prosimy o łaskawe podanie ich do sekretariatu Związku — w Poznaniu, Wały Zygmunta Augusta 10, m 18.

Życie Kół

KOŁO POZNAŃ

Walne zebranie Koła odbyło się dnia 5 listopada o godz. 11 w lokalu własnym przy licznej obecności członków. Członkowie zarządu zdali sprawozdanie z dotychczasowej rocznej pracy — wskazując przy tej okazji na plusy oraz pewne niedociągnięcia w pracy Koła. Stan liczebny członków wynosi ponad 130 osób, tzn. przeszło 95% ogółu technologów, zamieszkałych na terenie Poznania, wliczając w to również osoby zamieszkałe na prowincji. W dyskusji nad sprawozdaniami zabierali głos — prezes Zarządu Głównego kol. Jekielek oraz inni koledzy. Zarządowi udzielono jednogłośnie pokwitowania.

Nowy zarząd wybrano w następującym składzie:

prezes — kol. Gabryelewicz Felicjan
sekretarz — kol. Machyna Marian
skarbnik — kol. Sottysik Władysław.

Na bibliotekarza dokooptowano później kol. Komolkę Pawła.

Następnie obszerny referat dotyczący się aktualnych zagadnień życia technicznego wygłosił kol. Jekielek. W wyniku dyskusji przyjęto odpowiednie wnioski.

Zwyczajne zebranie plenarne — miesięczne odbyło się dnia 25. 11. również w lokalu własnym.

W toku zebrania wygłosił ciekawy referat techniczny kol. Bebejewski pt.: Błądny pomiaru gwintów metodą trójdrucikową. W dyskusji nad referatem zabierali głos liczni koledzy.

Z kolei prezes Zarządu Głównego kol. Jekielek przedstawił szereg postulatów, które załatwić trzeba będzie w najbliższym czasie.

Jedną z najważniejszych spraw jest wznowienie sprawy tytułu inżyniera na terenie sejmu. Związek w trosce o interesy ogółu technologów — przygotował własny projekt, który zostanie złożony odpowiednim czynnikom. Odnośnie akcji gospodarczej, którą Związek również prowadzi, — nawiązano kontakt ze Związkiem Polskim w Poznaniu. Obecnie Związek nasz służy informacjami i bliższymi danymi tym kolegom, którzy pragnęliby założyć własne placówki przemysłowe w różnych częściach kraju.

Następnie prezes Koła kol. Gabryelewicz przedstawił w krótkim zarysie program pracy Koła w najbliższym okresie. Postanowiono zebrania plenarne odbywać odtąd w dni powszednie, wieczorem. W dyskusji nad sprawami Koła oraz ogólnymi zabierali głos kol. redaktor Gruszczyński, kol. kol. Machyna, Łosik, Szczepański i inni.

W ciągu grudnia Koło realizuje następujące prace: kurs języka niemieckiego (wyższy) w grupach po 5 osób. Podjęty został dla pogłębienia wiadomości członków. W ciągu grudnia oraz stycznia — odbędzie się tani kurs oraz egzaminy na kierowców pojazdów mechanicznych. Nawiasem dodać należy, że obecnie już przeszło 20 kolegów egzamin złożyło. W programie na luty jest wypełnienie jednego z najbliższych numerów „Technologa“ — artykułami członków Koła. Na każdym zebraniu miesięcznym wygłaszany będzie referat techniczny.

Członkowie Koła współpracują również na terenie innych organizacji. Między innymi ze Związkiem Inżynierii Wojskowej — z którym nawiązano ostatnio żywy kontakt.

KOŁO RZESZÓW

Normalne, miesięczne zebranie Koła odbyło się w listopadzie br. Przewodniczył prezes kol. Ratajski Zbigniew. Na miejsce kol. Antosza — sekretarza, który opuścił Rzeszów, wybrano kol. Soleckiego Kazimierza. W poczet członków koła przybyło ostatnio 9 członków, w tem 4 Wawelberczyków. Następnie załatwiono szereg spraw organizacyjnych. Postanowiono m. i. nawiązać kontakt z kolegami pracującymi w sąsiednich zakładach przemysłowych. Podkreślić również musimy, że koło rzeszowskie postanowiło zapłacić numer styczniowy „Technologa“ artykułami swych członków.

Obecny adres prezesa kol. Ratajskiego Zbigniewa jest następujący: **Rzeszów, ul. Augusta nr 1.**

KOŁO STALOWA WOLA

W dniu 12 grudnia 1938 — odbyło się w Stalowej Woli walne zebranie Koła Związku Technologów R. P. Po załatwieniu całego szeregu bardzo ważnych spraw i udzieleniu pokwitowania, wybrano władze w składzie:

prezes — kol. Wrzesień Stanisław
wiceprezes — kol. Zatopiański Jan
sekretarz — kol. Dyzyng Karol
sekretarz — kol. Zalewski Marian
skarbnik — kol. Kwiatkowski Bernard
członkowie — kol. kol. Kowalski Stanisław,
Siudziński Alojzy.

komisja rewizyjna — kol. kol. Koman Dionizy, Smolarezyk Bolesław, Osipiak Andrzej.

**Z WYŻSZEJ SZKOŁY BUDOWY MASZYN
I ELEKTROTECHNIKI W POZNANIU.**

W dniu 10 grudnia odbył się wiec studentów W. S. B. M. i E., na którym postanowiono wysłać do Pana Prezydenta prof. dr. I. Mościckiego — delegację trójosobową, celem uproszenia go o przyjęcie patronatu uczelni i zezwolenie na nadanie tytułu: Wyższa Szkoła Budowy Maszyn

i Elektrotechniki im. Prezydenta I. Mościckiego w Poznaniu.

Na powyższym wiecu powzięto również szereg uchwał, z których najważniejsze są:

1. zwrócić się z prośbą do MSWojsk oraz M. W. R. i O. P. o utworzenie na Uczelni katedry uzbrojenia.
2. złożyć protest przeciwko podniesieniu czesnego o 17½%.
3. domagać się definitywnego rozwiązania stałej delegacji stud. W. S. B. M. i E.
4. domagać się nałożenia obowiązku należenia wszystkich studentów W. S. B. M. i E. narodowości polskiej, do Bratniej Pomocy, jako jedynej reprezentantki studentów Uczelni.

Kronika**KONGRES TECHNIKÓW**

Na początku grudnia w Warszawie odbył się Pierwszy Polski Kongres Techników, przy licznych udziałach delegatów.

Obrady toczyły się na plenum oraz w poszczególnych sekcjach: samorządu technicznego, ogólno-ekonomicznej, socjalnej oraz organizacji. Jako naczelne hasło wysunął zjazd: „Przez zorganizowany świat techniczny do realizacji planu gospodarczego Polski“.

Przebieg obrad oraz rezolucje są niewątpliwie znane czytelnikom naszym z prasy codziennej.

USTAWA O TYTULE INŻYNIERA

W ostatniej chwili według doniesień I. K. C. oraz Ekspresu rząd wnosi na forum sejmowe projekt ustawy o tytule inżyniera, uzupełniony poprawkami. Projekt ten, jako wiadomo, nie został załatwiony w poprzednim sejmie. Szczegóły projektu oraz poczynionych zmian są już znane z artykułów w „Technologu“.

Fabryki, Wytwornie, Przedsiębiorstwa techniczne, Biura handlowe, Przedstawicielstwa i t. p., przez ogłaszanie w naszym „Organie Prasowym“, mają możliwość zapoznania ze swymi wyrobami szerszy ogół Technologów, zatrudnionych w Instytucjach, Urzędach i we własnych Przedsiębiorstwach

OGŁOSZENIA: na okładce $\frac{1}{1}$ strona 100 zł, $\frac{1}{2}$ strony 50 zł, $\frac{1}{4}$ strony 25 zł, $\frac{1}{8}$ strony 15 zł
w tekście $\frac{1}{1}$ strona 80 zł, $\frac{1}{2}$ strony 40 zł, $\frac{1}{4}$ strony 20 zł, $\frac{1}{8}$ strony 10 zł.

UWAGA: Przy wielokrotnych ogłoszeniach udzielamy odpowiedni r a b a t.

Niebawem

ukaze się

nakładem Związku Technologów R. P.

książka

technologa ANATOLA JANI

p. t.:

GAŹNIKI NA PALIWO PŁYNNNE

Praca powyższa, PIERWSZA TEGO RODZAJU w POLSCE, zapozna konstruktora i warsztatowca w wyczerpujący sposób z danymi konstrukcyjnymi i obliczeniowymi, oraz zasadami budowy i pracy różnych typów gaźników.

Polecamy ją również szerokiej uwadze kół lotników i automobilistów, którym odda niewątpliwie duże usługi.

CENA KSIĄŻKI 2 ZŁ

Zamówienia kierować należy: konto P. K. O. nr 207.489 lub Związek
Technologów R. P. — Poznań, Wały Zygmunta Augusta nr 10, m. 18



Poznańskie

Zakłady Izolacyjne

Edmund Jnerowicz

Poznań, ulica Dąbrowskiego nr 79

Telefon nr 63-54

Wykonują

wszelkie prace izolacyjne w technice cieplnej i zimnej

PRECYZYJNE MASZyny

i tarcze szlifierskie

oryginalne

„NAXOS - UNION“

poleca reprezentacja

„METAL“

właśc.: JAN TAUCHERT

POZNAŃ, AL. MARCINKOWSKIEGO 24

Telefon nr 41-55 i 21-89

Najtańsze źródło zakupu wszelkich metali i artykułów techn.

L. CISZEWSKI

TECHNOLOG - MECHANIK

LESZNO

ULICA OSIECKA 45 — TELEFON 304



ZAKŁADY MECHANICZNE

WYKONUJĄ

OPRYSKIWACZE - OGRZEWANIA

WAGI

ZAKŁADY MECHANICZNE i ELEKTRYCZNE

INŻ. E. HARDER - POZNAŃ

ULICA SIENKIEWICZA Nr 11 — TELEFON Nr 61-59

DŹWIGI

ELEKTRYCZNE i MECHANICZNE, OSOBOWE i TOWAROWE, MAŁE DŹWIGI TOWAROWE, AKTOWE i KUCHENNE, DŹWIGI OKRĘŻNE, PRZYRZĄDY SPUSTOWE, KONSERWACJA DŹWIGÓW

SUWNICE

ELEKTRYCZNE i RĘCZNE

WENTYLATORY

SUSZARNIE i KOMPLETNE URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

KONSTRUKCJE ŻELAZNE

ICG

AKUMULATORY

Samochodowe - Motocyklowe - Traktorowe
Oświetleniowe - Kolejowe - Radiowe - Stacyjne

w najlepszej jakości tylko:

ICG FABRYKA AKUMULATORÓW

Inż. Czesław Gottschalk

POZNAŃ - PLAC WOLNOŚCI Nr 11 — TELEFON Nr 51-58

ZAKŁADY IZOLACYJNE

Mieczysław Rączkowski

Telefon nr 24-37

Poznań

ulica Dółwiejska 29

Wykonuje wszelkiego rodzaju izolacje jak:

Ciepłochronne - przewodów, kotłów, parowozów,
aparatów, cylindrów, turbin, ścian i sufitów.

Zimnochronne - chłodni i aparatów.

Izolacje bitumiczne: taras, balkonów, basenów,
mostów oraz dachów. - Budowe chłodni.

Biuro Projektów Elektrycznych

INŻ. LUDWIK DEKIEŁEK

zaprzysiężony biegły

Gdynia, ul. Ujejskiego 26 - Tel. 25-22

WYKONUJE: projekty, kierownictwa robót, rzeczoznastwa z zakresu wszelkich gałęzi elektrotechniki.

Specjalność: budowa elektrowni dieslowych, elektryfikacja stoczni i wszelkiego rodzaju zakładów przemysłowych.