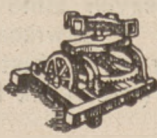




# MASZYNY ROLNICZE

CZASOPISMO MIESIĘCZNE.

ORGAN GRUPY WYTWORNI MASZYN ; NARZĘDZI ROLNICZYCH  
POLSKIEGO ZWIĄZKU PRZEMYSŁOWCÓW METALOWYCH.



Nr. 7 (57)

Warszawa, 31 lipca 1929 roku.

Rok VI.

Redakcja i administracja: Warszawa, Krak.-Przedm. 5 m. 4, tel. 222-44. Adres telegr.: Metalowcy — Warszawa.

TREŚĆ NUMERU: Zasady działania i konstrukcji nowoczesnych odkładnic. *Inż. mech. Czesław Kanafojski.* (Ciąg dalszy). — Udział fabryk maszyn rolniczych na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu. — Wynalazki i Patenty. — Ogłoszenia.

## „UNIA”

### ZJEDNOCZONE FABRYKI MASZYN Tow. Akc.

dawniej R. Peters

**Telefon Chełmno 20**  
Adres Telegr.: Unia Chełmno

**Oddział Chełmno**

**Telefon Chełmno 20**  
(300 pracowników)

FABRYKA MASZYN ROLNICZYCH i ODLEWNIA ŻELAZA  
poleca swe wyroby, jako to:

**walnie** do czyszczenia zboża,  
**młynki** do sortowania zboża,  
**młocarnie** szerokomłotne, kolcowe i bijakowe,  
**maneże** łukowe i ochronne,  
**sieczkarnie** bębnowe do zapędu ręcznego, manewrowego i parowego.

**siekacze** do buraków, bębnowe i tarczowe,  
**sieczkarnie** do zielonej paszy, syst. toporowy,  
**opelacze „Exakt”** jednokonne do obróbki  
zboża i buraków 3- 4- i 5 rzędowe.  
**siewniki** do koniczyny taczkowe, system  
szczoteczkowy,  
**ule** amerykańskie „Dadanta Blatta”.

Wykonuje noże do opelacza „Dehnego” i innych systemów, według wzorów.

### Wielkie Warsztaty Reperacyjne

wykonują reperacje wszelkich maszyn rolniczych, specjalnie lokomobil i młocarń parowych.

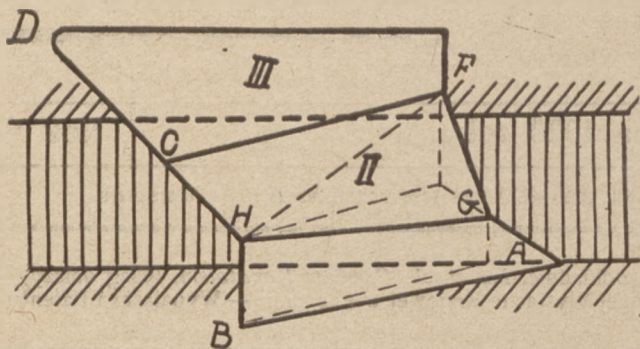
WYPOŻYCZALNIA PŁUGÓW PAROWYCH.



# Zasady działania i konstrukcji nowoczesnych odkładnic.

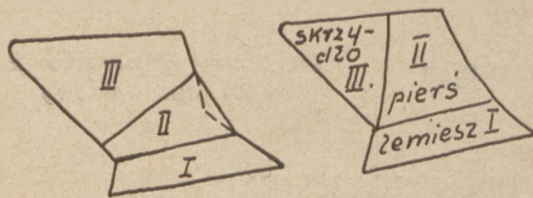
(Ciąg dalszy).

Powyższe rozumowanie jest dosłownym tłumaczeniem ustępu z książki prof. Gorjaczkina o działaniu trzech rodzajów klinów. Z tego rozumowania wynika, że Gorjaczkin przyjmuje następujące kolejne działanie powyższych klinów na podcinaną i podnaszaną, nachyloną i odwracaną skibę. Najpierw działa klin „ $\alpha$ ” (pierwszy), następnie klin „ $\beta$ ” (drugi) i na koniec klin „ $\gamma$ ” (trzeci) jak to jest uwidocznione na rys. 20 i 57a.



Rys. 20.

Działania tych klinów nie należałoby jednak uważać jako działanie odrębne. Pomijając już to, że łagodne przejścia między poszczególnymi klinami nie działają jako poszczególne kliny, ale jeżeli będziemy rozpatrywać sam tylko lemiesz, to zauważymy, że może on działać jako czysty klin „ $\alpha$ ” tylko w wypadku, gdy kierunek ruchu lemiesz jest prostopadły względem linii jego ostrza. Jeżeli zaś lemiesz posuwa się



Rys. 57a

naprzód pod kątem, natenczas staje się on już klinem złożonym ABE analogicznym jak klin „ $\alpha\beta\gamma$ ” na rys. 8-mym. A więc działanie jego można również rozłożyć na działanie poszczególnych prostych klinów „ $\alpha$ ”, „ $\beta$ ” i „ $\gamma$ ”, tylko, że ze względu na ustawienie lemiesz względem osi współrzędnych, działanie wywierane klinem „ $\alpha$ ” będzie daleko większe aniżeli działania, wywierane klinami „ $\beta$ ” i „ $\gamma$ ”. Jeżeli weźmiemy pod uwagę dalszą część odkładnicy tak zwaną pierś, to i tej części powierzchni nie należałoby uważać jako odrębnego i wyłącznego działania klinu „ $\beta$ ”, lecz jak to widać z rys. 20-go, znów jako działanie złożonego klinu FGH. W tym wypadku przeważające działanie przypada na klin „ $\beta$ ”, a daleko mniejsze na klin „ $\alpha$ ” i „ $\gamma$ ”. Na koniec „skrzydło” odkładnicy można by uważać jako sumaryczne działanie miejscami klinów „ $\beta$ ” i „ $\gamma$ ”. Szczególnie wyraźnie występuje ostatnie zjawisko w odkładnicy śrubowej (rys. 8c), w której działanie

klinu „ $\gamma$ ” jest bardzo ograniczone, natomiast działanie klinu „ $\beta$ ” jako rezultat stopniowej zmiany kąta zaostrenia tego klinu, występuje tam w całej pełni. O dominującym wpływie zmiennego klinu „ $\beta$ ” w odkładnicy śrubowej pisze również prof. Biedrzycki<sup>1)</sup>.

Bardzo wyraźnie można zauważyć kombinowane działanie trzech zasadniczych klinów w rozpatrywanej części odkładnicy, jeżeli zwrócimy uwagę na krzywe przecięcia odkładnicy płaszczyznami równoległymi do pł. YOZ; czyli innymi słowami rozpatrując boczny rzut odkładnicy. A więc np. w odkładnicy cylindrycznej: 1—1—działanie klinu „ $\beta$ ”, a 1—2—działanie klinu „ $\gamma$ ”, to samo da się zauważyć i w innych rodzajach odkładnic.

Co się tyczy sprzeczności, wynikającej z tego, że raz rys. 8c uważany jest za odkładnicę cylindryczną (w książce Gorjaczkina), a drugi raz ja podaje jako odkładnicę śrubową, to wynika z tego, że należy przypuszczać, iż w oryginale zaszła pewna pomyłka, a mianowicie: zmieniając równocześnie kliny „ $\alpha$ ” i „ $\beta$ ” (bez zmiany klinu „ $\gamma$ ”), otrzymamy pow. odkładnicy nie cylindroidalną, a śrubową. Zmieniając zaś równocześnie kliny „ $\alpha$ ”, „ $\beta$ ” i „ $\gamma$ ”, otrzymamy powierzchnię cylindroidalną, a nie śrubową (rys. 8d).

Jeżeli w poszczególnych klinach nakreślimy proste, tworzące robocze powierzchnie tych klinów (rys. 8a), a następnie tworzące te przeniesiemy na powierzchnię odkładnicy, to otrzymamy jaśniejsze przedstawienie o działaniu trzech zasadniczych klinów (rys. 8e).

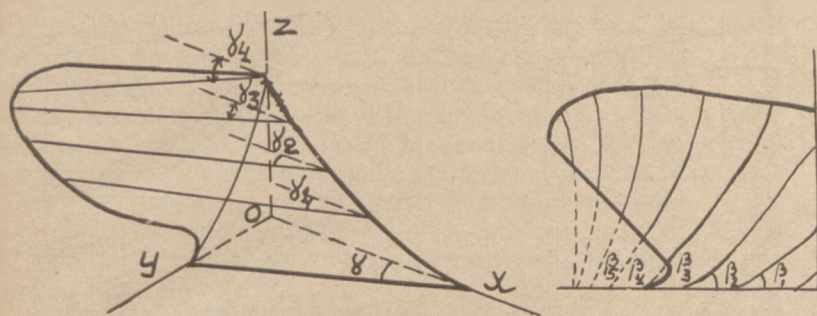
Jasne jest, że zależnie od rodzaju odkładnicy a tem samem od toru ruchu skiby, zakres działań sumarycznych o przeważającym wpływie tego lub innego klinu będzie się zmieniać. Tu jednak nie chodzi nam o rzeczywiste dokładne rysunkowe przedstawienie tych zakresów działań, które w rzeczywistości może być dość trudne i żmudne, lecz o możliwie najbardziej jasne przedstawienie naszego rozumowania, zgodnego być może z rozumowaniem prof. Gorjaczkina, który nie ujawnił jednak tego rozumowania w swej pracy<sup>2)</sup>.

Możliwe jest również, że niektóre części powierzchni odkładnicy w swym działaniu odpowiadają czystemu działaniu poszczególnych klinów, jak to widać na rys. 8e, lecz to, przypuszczam, są stosunkowo niewielkie powierzchnie, które nie mogą, sądzę, stanowić podstawy dla podziału powierzchni odkładnicy na trzy części, odpowiadających działaniom wyłącznie poszczególnych klinów. Biorąc jednak pod uwagę przeważający wpływ działania jednego klinu nad pozostałymi w rozpatrywanej części odkładnicy, oraz uproszczenie przy rozpatrywaniu działania odkładnicy jako całości można zrozumieć podział odkładnicy przez Gorjaczkina na trzy zasadnicze płaszczyzny, odpowiadające częściowo wyłącznemu a głównie przeważającemu działaniu jednego z trzech wyżej umówionych klinów.

<sup>1)</sup> „Prace Maszynoznawstwa Rolniczego” S. G. G. W., Warszawa, 1926.

<sup>2)</sup> W międzyczasie otrzymałem od prof. Gorjaczkina listowne potwierdzenie słuszności przytoczonego powyżej rozumowania.





Rys. 8d

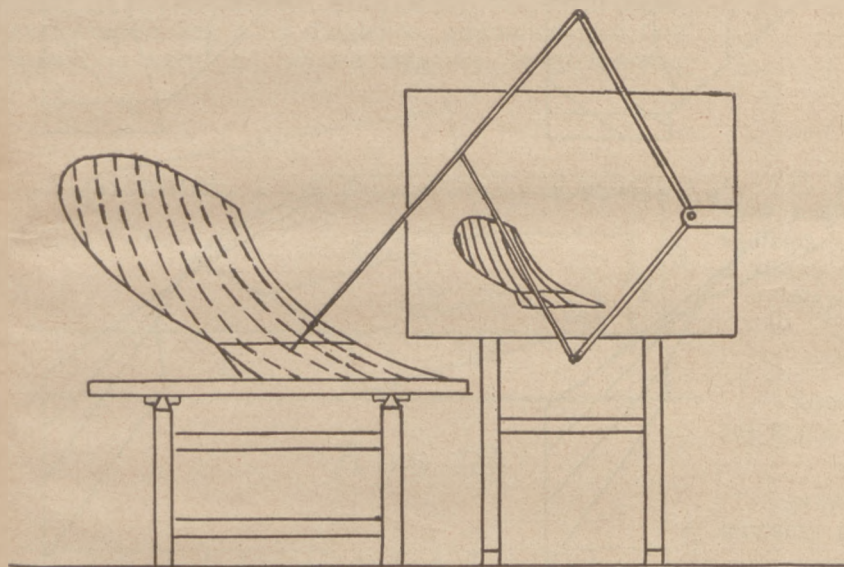
Rodzaj powierzchni danej odkładnicy bada się w sposób następujący. Wyobraźmy sobie pług, ustawiony w układzie o osiach współrzędnych XYZ w ten sposób, że początek układu znajduje się na prostej przecięcia się dna brzozy ze ścianą polową, oś X-ów jest kierowana wzdłuż tejże prostej, oś Y-ów prostopadle względem osi X-ów w płaszczyźnie poziomej, a oś Z — prostopadle do płaszczyzny: XY. Teraz przetnijmy daną odkładnicę trzema serjami płaszczyzn XY, YZ i XZ, to otrzymamy w ten sposób trzy rodzaje

rzutów jako ślady cięć, które wyznaczają rodzaj powierzchni badanej odkładnicy.

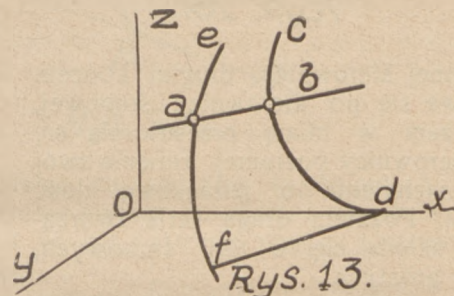
Do graficznego wyznaczenia rzutów krzywych przekrojów odkładnicy wspomnianymi trzema płaszczyznami, służy przyrząd zwany profilografem, którego nowoczesne urządzenie przedstawia rys. 12-ty.

Powracając do pracy Gorjaczkina, znajdujemy w dalszym: „Najprostszym przykładem linowej powierzchni jest płaszczyzna, następnie — walec (cylinder) z równoległymi tworzącymi, następnie cylindroid, którego tworzące są równoległe do płaszczyzny poziomej, a kąt zawarty między tworzącymi, a ścianą polową jest zmienny. Jeszcze inaczej można objaśnić tworzenie powierzchni cylindroidalnej, a mianowicie: jeżeli tworząca „ab” będzie przesuwana się równoległe względem płaszczyzny poziomej XOY wzdłuż dwóch krzywoliniowych kierownic „cd” i „ef” (rys. 13-ty).

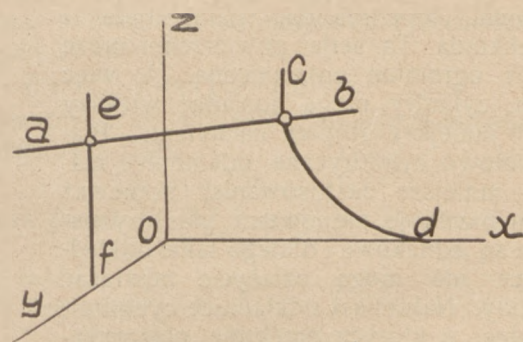
Szczególnymi odmianami cylindroida są: Konoid, posiadający jedną kierownicę krzywoliniową (cd), a drugą — prostoliniową (ef) (rys. 14-ty); hiperboliczny paraboloid powstały z tworzących i kierownic prostolin-



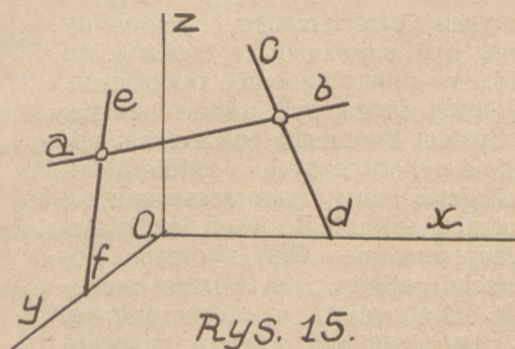
Rys. 12.



Rys. 13.



Rys. 14.

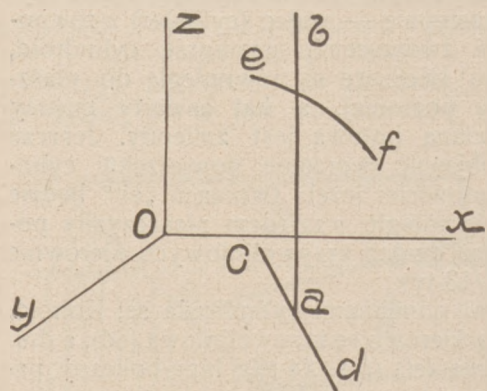


Rys. 15.



jowych (rys. 15-ty) i na koniec helikoid, posiadający jako jedną kierownicę prostą poziomą „cd”, a drugą — krzywą śrubową „ef”. Tworzące zaś „ab” są prostopadłe względem poziomej płaszczyzny XOY (rys. 16-ty).

Śrubową powierzchnię otrzymamy wtedy, gdy jej tworząca, przesuwając się jednym swym końcem po prostej



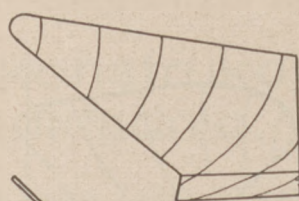
Rys. 16.

poziomej kierownicy, drugim końcem posuwa się po kierownicy śrubowej, przyczem w miarę przesuwania się po kierownicy poziomej, zmienia swój kąt nachylenia o jednakową ilość stopni. Pozatem druga serja tworzących składa się z linii śrubowych, a nie prostych.

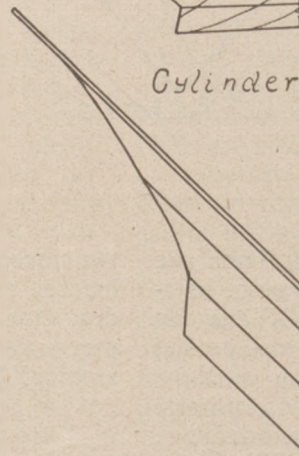
W ten sposób ustanawia się nieprzerwane przejście od płaszczyzny do cylindra, następnie cylindroida, konoida, hiperboloida, paraboloida i helikoida. Ta serja powierzchni może być ogromnie urozmaiconą. A więc np. cylindry mogą posiadać większy lub mniejszy stopień nachylenia. Prawidłowo cylindryczne odkładnice mają mniejsze zastosowanie, ponieważ ich przekroje pionowymi płaszczyznami są jednakowe i dlatego takie odkładnice nie mogą należycie odwracać skiby. Natomiast odkładnice cylindroidalne, u których przekroje płaszczyznami pionowymi odchylają się coraz bardziej w stronę brzozy, a tem samem powodują lepsze odwracanie skiby, mają szersze zastosowanie.

Powierzchnie zbliżone do konoidów, spotyka się bardzo rzadko. Hiperboloidy mogą być najrozmaitsze, zależnie od położenia prostoliniowych tworzących. Helikoidy mogą być krótkie i długie.

System tworzenia powierzchni odkładnic cylindrycznych i cylindroidalnych jest oparty na przesuwaniu się tworzącej równolegle względem płaszczyzny poziomej. Przy tworzeniu powierzchni cylindrycznej tworząca zachowuje stały swój kąt ze stroną polową, przy tworzeniu zaś powierzchni cylv-



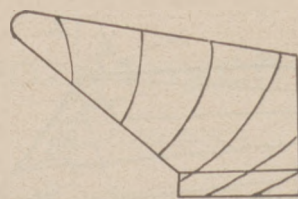
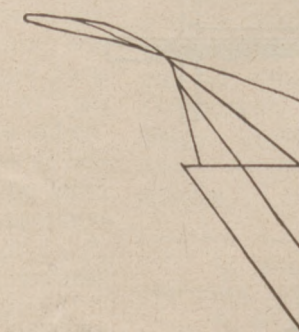
Cylinder



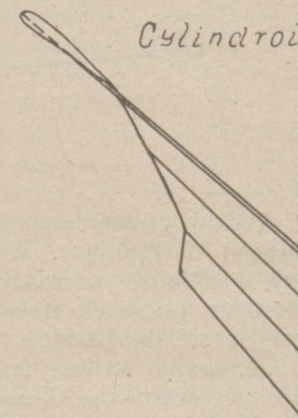
Cylindroid



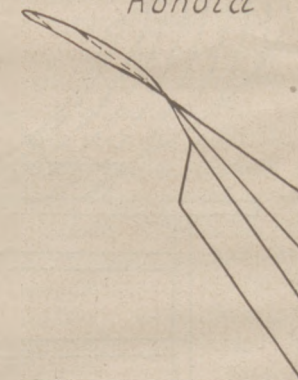
Hiperb. paraboloid



Cylindroid



Konoid



Helikoid



Rys. 17.

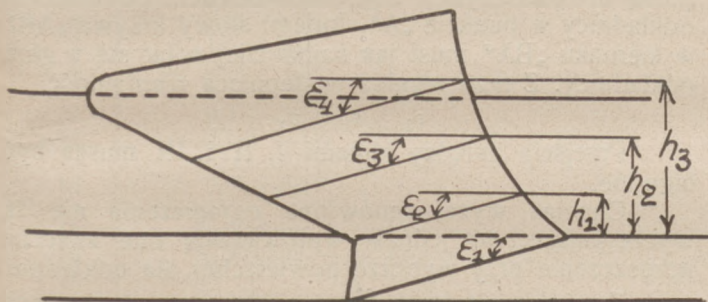


droidalnej, kąt ten stopniowo się zwiększa na  $2^{\circ}-3^{\circ}$ , a czasami nawet na  $5^{\circ}-10^{\circ}$ . Powierzchnia konoidu posiada jeden z przekrojów w kształcie linii prostej, w odróżnieniu od cylindra, którego przekroje płaszczyznami prostopadłymi posiadają kształt krzywych. Przekroje powierzchni hiperbolicznego paraboloidu wszystkie posiadają kształt prostych linii, a helikoid tem się tylko różni od hiperbolicznego paraboloidu, że proste przecięcia zmieniają swe nachylenia według innego prawa.

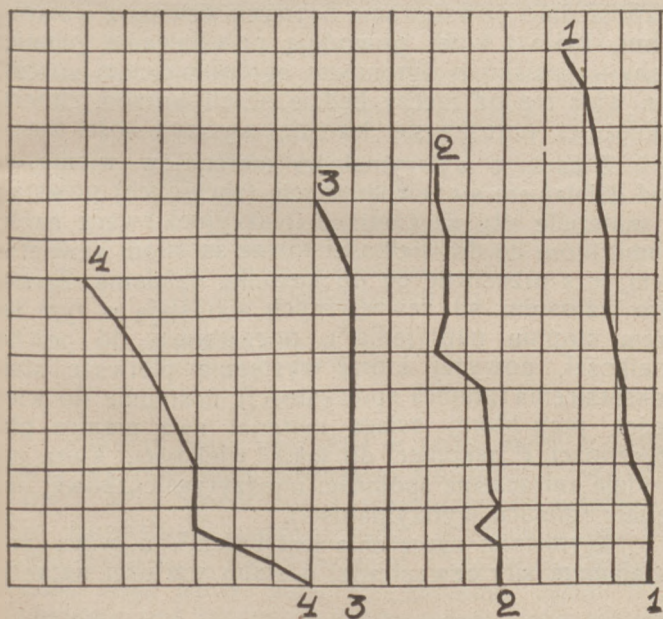
Na podstawie badań bardzo wielu kształtów odkładnic, można stwierdzić, że powyższy sposób tworzenia powierzchni odkładnic bardzo jest zbliżony do kształtów odkładnic europejskich.

Na rys. 17-tym przedstawione są profile odkładnic, odpowiadające wyżej omówionym powierzchniom.

Zwróćmy teraz szczególną uwagę na powierzchnię cylindroidalną, według której najczęściej kształtuje się obecne odkładnice w pługach europejskich (odkładnice kulturalne). Jak już było zaznaczone, cylindroidalna powierzchnia odkładnicy charakteryzuje się zmiennością kąta zawartego między tworzącą powierzchnię, a ścianą brzozy (kąt „E” rys. 18-ty). Otóż jeżeli w układzie współrzędnych XY na jednej osi będziemy odmierzać wysokości tworzonych (h), względem płaszczyzny oporowej, a na drugiej — odpowiadające tym tworzącym kąty „E” lub ich tangensy, to otrzymamy



Rys. 18.



Rys. 19.

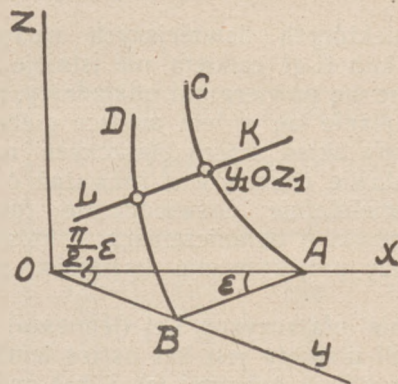
pewne wykresy, wskazujące w jaki sposób zmienia się „E” w danym typie pługa.

Na rys. 19-tym przedstawiono wykreślenie zmian kąta „E” dla pługów Sack’a D 10 A (1—1), D 8 S N (2—2), Eckert’a Z C E 5 (3—3) i NSP3 (4—4).

### III. Ogólne równanie powierzchni cylindroida.

Cylindroid można określić w dwojaki sposób:

1) przyjmując jako założenie wyjściowe dwa przekroje (dwie kierownice) płaszczyznami, z których jedna jest płaszczyzną ściany brzozy (AC), a druga prostopadła względem ostrza lemieszca w punkcie B (BD) (rys. 20a), lub też



Rys. 20a

2) przyjmując na początek kierownicę AC, leżącą w płaszczyźnie ściany brzozy, i prawo, według którego zmienia się kąt, zawarty między tworzącą K, a ścianą brzozy.

Napiszmy równanie krzywej CA w formie:

$$Y = 0; \varphi(X, Z) = 0;$$

$$\text{lub też: } X = f(Z);$$

Równanie tworzącej prostolinijowej, przechodzącej przez punkt (Y, OZ)

$$Z = Z_1; Y = (Y_1 - X) \cdot \operatorname{tg} \epsilon.$$

przyczem prawo zmiany kąta  $\epsilon$  ze ścianą brzozy możemy przedstawić jako:

$$\operatorname{tg} \epsilon = \varphi(Z);$$

Ponieważ punkt  $(Y_1, OZ_1)$  leży na powierzchni, więc:

$$\varphi(Y_1, Z_1) = 0;$$

$$\text{lub też } Y_1 = f(Z_1)$$

$$\text{prócz tego: } \operatorname{tg} \epsilon = \varphi'(Z_1)$$

$$Y = (Y_1 - X) \operatorname{tg} \epsilon$$

$$Z = Z_1$$

Wyeliminowawszy stąd  $Y_1$  i  $Z_1$ , otrzymamy równanie cylindroida:

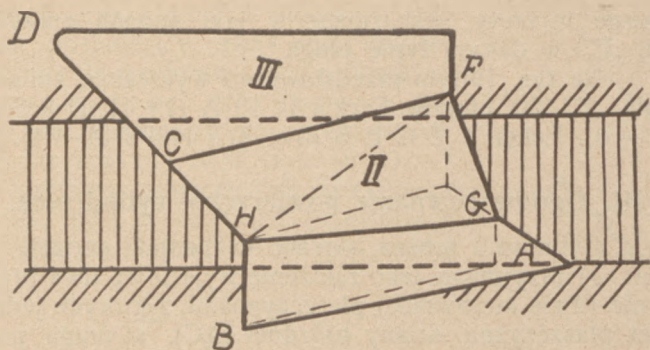
$$\varphi\left(\frac{Y}{\varphi'(Z)} + X, Z\right) = 0;$$

lub inaczej:

$$Y = \varphi'(Z) [f(Z) - X];$$

Powierzchnię nowoczesnej odkładnicy można podzielić na trzy zasadnicze części, odpowiadające trzem klinom (rys. 20). Klin I-szy (lemiesz) służy do początkowego podniesienia skiby, klin III-ci („skrzydło”) do odwrócenia (odkładania), a klin II-gi („piersi”), jako pośredniczący między I-szym a III-cim, służy do stopniowej zmiany ruchu, podnoszącego skibę na ruch odwracający. Z tego widać, że klin II-gi w swem działaniu odgrywa tu niejako rolę drugorzędną i rzeczy-



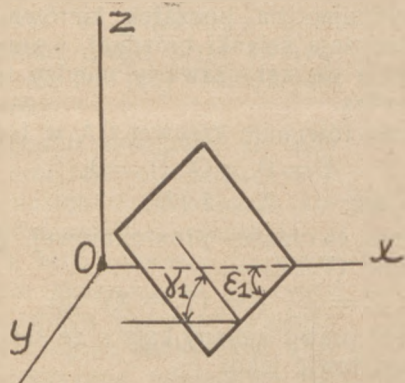


Rys. 20.

wiecie, w niektórych dawniejszych narzędziach do uprawy roli klin II-gi całkiem nie istnieje, co powoduje załamanie się powierzchni odkładnicy, pociągające za sobą zalepianie się w tym miejscu glebą.

Wzajemny układ trzech płaszczyzn należy określać na podstawie wniosków z rozważań o deformacji skiby, ale wieloletnie doświadczenie również daje pewne wskazówki o ograniczeniach, z którymi należy się liczyć przy projektowaniu kształtów powierzchni odkładnic.

Położenie płaszczyzny I-ej (lemiesza) może być ustalone jeżeli przyjęty jest kąt ostrza lemiesza z dolną krawędzią ściany bródnej ( $\epsilon$ ) i kąt nachylenia lemiesza względem dna bródy ( $\gamma_1$ ) (rys. 21).



Rys. 21.

Płaszczyznę III-cią umieszcza się bliżej lub dalej od lemiesza, w zależności od zwężłości gleby. Jeżeli budowany pług przeznaczony jest dla gleb zwężłych, wtedy należy płaszczyznę III-cią umieszczać dalej od lemiesza, otrzymując w ten sposób odkładnicę o kształcie rozciągniętym, natomiast dla gleb bardzo lekkich płaszczyzna III-cia winna być umieszczona bliżej lemiesza, przez co otrzymuje się odkładnicę o kształcie stromym. Dla gleb pośrednich między bardzo zwężłymi a bardzo lekkimi odkładnica również ma posiadać kształt pośredni.

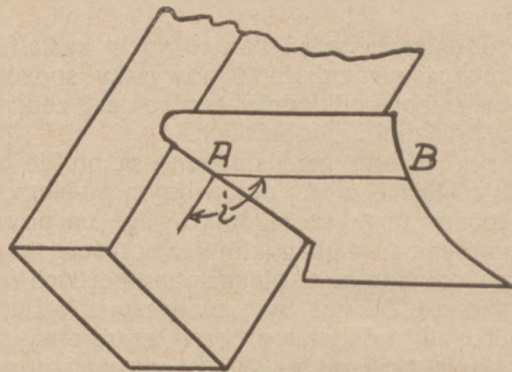
Celem ustalenia położenia płaszczyzny III-ciej względem dna bródy, można obrać tę płaszczyznę jako prostopadłą, z tym zastrzeżeniem, że pod koniec ma ona zaginać się na zewnątrz.

Położenie płaszczyzny III-ciej względem ściany bródnej można również ustalić, przyjmując kąt „ $\epsilon_3$ ” (rys. 18-ty), większy od kąta lemiesza „ $\epsilon_1$ ” (rys. 21) o  $1^\circ$ – $2^\circ$  dla odkładnic typu kulturalnego, a o  $5^\circ$ – $10^\circ$  dla typu śrubowego.

Położenie przejściowej płaszczyzny II-giej, znajdującej się między płaszczyznami I-szą a III-cią, da się określić na podstawie następujących rozważań: Kąt „ $\gamma_2$ ” musi być większy od kąta „ $\gamma_1$ ”, a mniejszy od kąta „ $\gamma_3$ ”, czyli:

$$\gamma_3 > \gamma_2 > \gamma_1.$$

Pozatem kąt „ $i$ ”, zawarty między „AB” a „AC”, musi być możliwie mniejszy od kąta prostego (rys. 22).



Rys. 22.

„AB” i „AC” są to ślady cięć płaszczyzną prostopadłą do płaszczyzny stycznej względem powierzchni odkładnicy w punkcie „A”. Innymi słowy krzywa „AB” w kierunku „BA” musi jak najbardziej cofać się w głąb odkładnicy. Z tego wynika następująca nierówność:

$$\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3.$$

Przejścia między klinami I, II i III muszą być łagodne.

Chociaż wyżej omówione ograniczenia nie są wyczerpujące, to jednak wprowadzają one znaczne uproszczenie przy wyborze powierzchni dla odkładnic.

Zwróćmy się teraz do wyników technologicznych badań nad deformacją skiby i w zależności od nich spróbujemy określić wzajemne rozmieszczenie trzech zasadniczych płaszczyzn odkładnicy.

Ponieważ deformacja skiby odkładnicą wywołuje bezpośrednio powstawanie naprężeń wewnątrz warstwy ziemi, które z kolei powodują powstawanie pęknięć gleby—zjawisko o ogromnym agronomicznym znaczeniu, więc nie od rzeczy będzie, jeżeli wprzód, chociaż pobieżnie, poruszy się kwestję wytrzymałości ziemi.

Z nauki o wytrzymałości materiałów wiemy, że pod działaniem sił zewnętrznych (akcyjnych) powstają w materiale siły wewnętrzne (reakcyjne) zwane napięciami, które co do wielkości równe są siłom zewnętrznym, lecz przeciwne co do kierunku działania. Ze stałym wzrostem sił zewnętrznych wzrastają w tym samym stopniu naprężenia\*), początkowo do pewnej wielkości, powyżej której występują pierwsze stałe odkształcenia (granica sprężystości), następnie do wielkości, przy której osiąga materiał swą granicę plastyczności i na koniec do takiej wielkości, która powoduje zniszczenie spójności międzycząsteczkowej materiału (granica wytrzymałości).

Wymiarem naprężenia jest  $\text{kg/cm}^2$ , a więc: pod działaniem siły zewnętrznej o stałej wartości napręże-

\*) Wypadkowa napięć, podzielona przez pole przekroju (Timoszenko-Huber: „Wytrzymałość materiałów”).



nia będą odwrotnie proporcjonalne do kwadratów linjowych wymiarów.

Napężenia w materiale mogą powstać wskutek: 1) rozciągania, 2) zgniatania, 3) zginania, 4) ścinania i 5) skręcania. Powyższe działania mogą występować w formie odrębnej (czyste działanie) lub jako kombinacje tych działań (złożone działania).

Badania nad wytrzymałością gleby pierwszy rozpoczął Schübler, następnie prof. Heberlandt, Heinrich i inni. Z polskich badaczy należy wymienić prof. d-ra Piędzickiego („Untersuchungen über die Bindigkeit des Bodens“, Merseburg 1899) i prof. Gołogórskiego („Praca narzędzi w ziemi“, Kraków 1911).

Badania były przeprowadzane nad wytrzymałością na zgniatanie, rozciąganie i t. d., ale wytrzymałość gleby na skręcanie dotychczas nie została zbadana.

Doraźna wytrzymałość ziemi zależną jest od rozmaitych czynników, w pierwszym rzędzie od składu i stanu wilgotności ziemi. Ponieważ zaś trudno spotkać materiał o tak różnorodnym i zmiennym składzie jak ziemia, jako też o tak rozmaitym stanie wilgotności, więc dane, dotyczące się wytrzymałości ziemi, są bez porównania mniej miarodajne dla celów praktycznych, aniżeli dane, dotyczące materiałów budowlanych. Nie można jednak odmówić wielkiego znaczenia, jakie dają wyniki badań laboratoryjnych wytrzymałościowych nad ziemią sztucznie spreparowaną, ponieważ rzucają one dużo światła w kwestji pracy narzędzi w ziemi. Należy tu wyróżnić cenne prace prof. Gołogórskiego, z których wyniki podajemy w formie tabeli (tabela I-sza).

TABLICA I.

L. p.	R O D Z A J Z I E M I	Moc przy zgniataniu cm <sup>2</sup>				
		Względna wilgotność ziemi				
		80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	60 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
	O średnicy ziarn:					
1	0,01 —0,071 mm.	1320	1402	1489	1211	247
2	0,071—0,114 "	244	281	167	93	42
3	0,114—0,171 "	109	88	61	36	22
4	0,171—0,250 "	71	40	27	19	2
5	0,250—0,500 "	35	29	21	19	—
6	0,5 —1,0 "	16	8	4	—	—
7	1,0 —2,0 "	5	—	—	—	—
8	od 0,01 —2,0 "	151	304	462	289	25
9	0,01 —0,071 "	655	812	995	1102	909
10	0,071—0,114 "	255	297	342	292	273
11	0,114—0,171 "	167	199	220	167	140
12	0,171—0,250 "	85	166	178	149	121
13	od 0,01 —0,25 "	240	400	515	719	650
14	Kaolin . . . . .	—	4775	5411	6048	6685
15	<sup>2</sup> / <sub>3</sub> kaolinu + <sup>1</sup> / <sub>3</sub> kwarcu . . . . .	—	3183	3820	4457	5730
16	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> kaolinu + <sup>2</sup> / <sub>3</sub> kwarcu . . . . .	—	2712	3501	3183	3135
17	Kwarc . . . . .	477	577	700	637	223
18	<sup>2</sup> / <sub>3</sub> kwarcu + <sup>1</sup> / <sub>3</sub> humusu . . . . .	637	796	478	159	111
19	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> kwarcu + <sup>2</sup> / <sub>3</sub> humusu . . . . .	382	541	573	255	32
20	Humus . . . . .	192	207	161	88	8
21	<sup>2</sup> / <sub>3</sub> humusu + <sup>1</sup> / <sub>3</sub> kaolinu . . . . .	1369	1591	1750	1910	1144
22	<sup>1</sup> / <sub>3</sub> humusu + <sup>2</sup> / <sub>3</sub> kaolinu . . . . .	—	3501	4138	5093	6048

L. p.	R O D Z A J Z I E M I	Moc na złamanie w cm <sup>2</sup> według Haberlanda
1	Gleba gliniasta, bogata w próchnicę i wapno . . . . .	23340
2	Glina (alluwium) . . . . .	18215
3	Glina wapienista . . . . .	15340
4	Löss . . . . .	8965
5	Glina żelazista . . . . .	14340
6	Drobno piaszczysta ziemia (gnejs) . . . . .	9590
7	Drobno piaszczysta ziemia (łupek) . . . . .	9440
8	Drobno piaszczysta ziemia . . . . .	6715
9	Piaszczysta ziemia (granit) . . . . .	6697
10	Torf . . . . .	3090
11	Piasek żółtawy . . . . .	4340
12	Piasek grubo-ziarnisty . . . . .	1965

Podczas pracy narzędzia w ziemi, skiba w każdej chwili podlega mniej lub więcej złożonym działaniom, a więc: albo zgniataniu z równoczesnym ścinaniem, albo zginaniu z równoczesnym skręcaniem, lub też nawet bardziej skomplikowanym przejawom. Wytrzymałość więc skiby staje się złożona. Jeżeli teraz weźmiemy pod uwagę, że każdy rodzaj gleby ma inną swą wytrzymałość doraźną, że, co krok, zmienia się stosunek jej składników pod względem ilościowym

i jakościowym, to widzimy, jak niestychanie skomplikowaniem staje się zagadnienie o oporach i deformacji ziemi podczas pracy pługa. To też kwestja deformacji skiby dotychczas nie została należycie wyświetlona. W większości wypadków przedstawiają pracę pługa w zupełnie fałszywym świetle, dlatego należy nieco szczegółowiej rozpatrzyć tę pracę.

Działanie każdego narzędzia, służącego do zniszczenia w jakimkolwiek celu spójności międzyczą-



steczkowej materiału, można uważać, z punktu widzenia teoretycznego, jako działanie płaskiego lub trójkątnego klina. Powyższe odnosi się, ma się rozumieć, i do działania odkładnicy. Pod działaniem klina gleba deformuje się rozmaicie, zależnie od swego składu i stanu. Orząc glebę suchą, klin przedewszystkiem zgęszcza materiał ziemny, wgniatając cząsteczki wewnątrz warstwy, a następnie odłupuje z tej warstwy oddzielne bryły, mające przeważnie kształt trapezoidalny, pod pewnym kątem „ $\Psi$ ”, nazwanym przez prof. Gołogórskiego kątem usuwiskowym.



Rys. 23.

Pracując w glebie o średniej wilgotności i pod znacznym kątem cięcia, wklęsły klin po części wykrzywia podcinaną warstwę, a więc i odłupujące się bryły, przyczem dolna płaszczyzna tej warstwy jest jakby wypolerowana, a górna — chropowata (rys. 24).



Rys. 24.

Podczas pracy na małej głębokości i przy niewielkim kącie skrawania, jak to naprzykład zachodzi przy działaniu opielacza (gęsiostópki, podrzynacze i t. p.), warstwa ziemi rozpada się na drobne kawałki (rys. 25).



Rys. 25.

Jeżeli kąt cięcia jest duży, a międzycząsteczkowa spoistość gleby mniejsza od kąta tarcia, zachodzącego między ziemią a narzędziem, oraz od stopnia przylepiania się do odkładnicy, natenczas warstwa ziemi rozpada się na nierównomierne, nieokreślonego kształtu bryły, które piętrzą się przed odkładnicą (rys. 26-ty). Wypadek ten zachodzi na glebach mało-koloidalnych.



Rys. 26.

Gdy gleba jest bardzo suchą i twardą, wtedy warstwa rozpada się na oddzielne bryły dowolnego kształtu, a dno brzozy jest pokryte częstymi nierównomiernymi wyrwami (rys. 27).



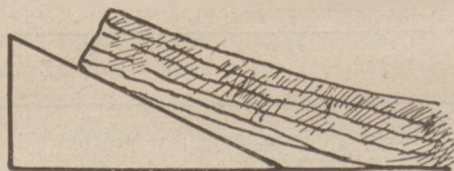
Rys. 27.

Przy uprawie gleb grząskich, porośniętych trawami, podcinana warstwa ziemi podnosi się na klin w postaci nieprzerwanego pasa, jak to da się zauważyć podczas orki torfowisk (rys. 28-my). Przytem,



Rys. 28.

jeżeli nie jest mniej więcej jednorodną, naprzykład, gdy system korzonkowy ześrodkowany jest w górnej części podnoszonej warstwy, lub gdy pług jednocze-



Rys. 29.

śnie podcina zleżale podglebie, wtedy daje się zauważyć podział całkowitej warstwy na poszczególne podłużne pasemka (rys. 29).

Inż-mech. Czesław Kanafojski.

St. asyst. przy Katedrze Maszynoznawstwa Rolniczego  
Politechniki Lwowskiej w Dublanach.

(C. d. n.)



## Udział fabryk maszyn rolniczych w Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu.

Stoisko № 16, zawierające 380 m<sup>2</sup> na wolnym polu i 200 m<sup>2</sup> w pawilonie zajęte przez Tow. Akc. „Unia“ Zjednoczone Fabryki Maszyn d. A. Ventzki i Peters z Grudziądza. Na stoisku tem są wystawione pługi: dwuskibowce normalne; dwuskibowce z suwakiem; z pogłębiaczem półsztywnym i rolką; z dwoma podrzynaczami, kółkiem sterującym i przyrządem sterowniczym do haka pociągowego oraz z odkładnicami z blachy pancernej; dwuskibowiec jako 1-skibowy z pogłębiaczem „Ideal“ na podstawie z odkładnicami z blachy pancernej; dwuskibowiec z 2-ma krojami tale-rzowemi w ruchomych widełkach i rolką również z blachy pancernej; dwuskibowiec z dwoma dużymi podrzynaczami, kółkiem sterującym i z odkładnicami z blachy pancernej. Następnie były wystawione 3 pługi do głębokiej orki: jeden z nakładaczem do mierzwy bez kroju nożowego; drugi z krojem, podrzynaczem, broną przy-czepną i odkładnicą z blachy pancernej; trzeci z pogłę-biaczem „Ideal“ i odkładnicą z blachy pancernej. Z wieloskibowców wystawiono trzyskibowiec i czteroskibo-wiec. Poza tem pługi grządzielowe jednoskibowe, pługi wywrotowe i grządzielowe samochodowe.

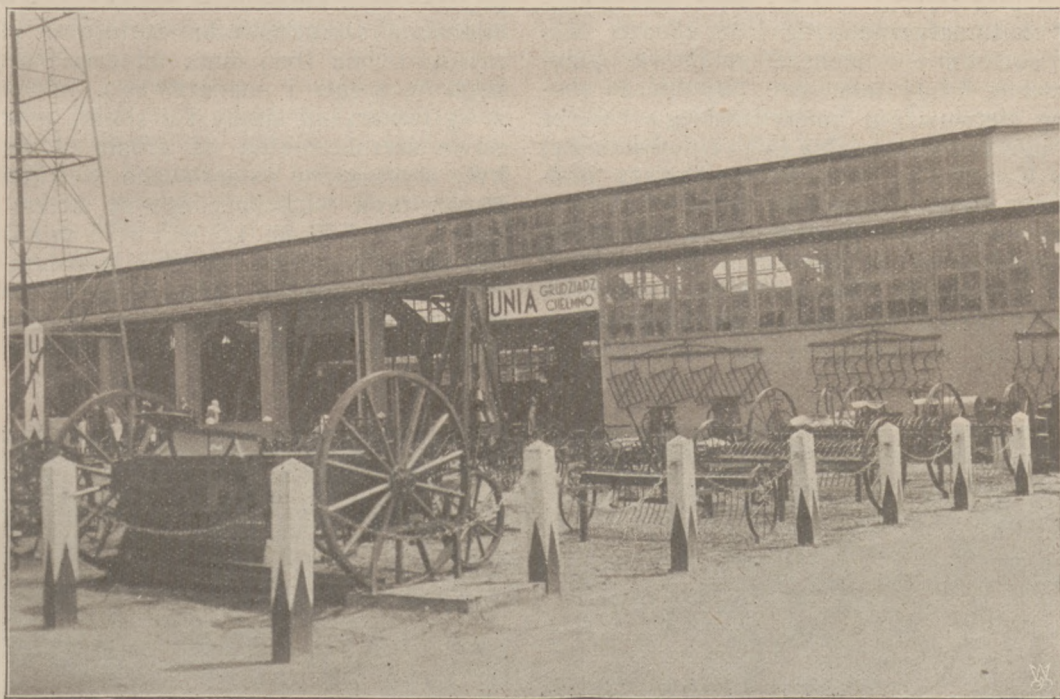
Z bron wystawiono sprężynowe 5, 8 i 9-cio zę-bowe zwykłe i polowe. Brona 8-io zębowa wykonana jest z zębami 2-częściowemi do uprawy łąk jako no-wość. Prócz tego brony drobnowłóczę do zielska, ruchome, kółczugowe, posiewne i łąkowe. Poraz pier-wszy wystawiono brone rotacyjną „Cyklon“ jako nowość. Z innych narzędzi były wystawione włóki dwupolowe, walce pierścieniowe, walce „Cambridge“ i gładkie; grabie dźwigniowe, automatyczne i włoś-ciańskie; znaczniki, dołowniki i pielniki konne wielo-rzędowe.

Z maszyn były wystawione różne siewniki, a więc do zboża i do sztucznych nawozów.

Siewniki zbożowe: trybikowy 1½ m. z aparatem do koniczyny i 3 m. z hamulcem i tępemi redlicami; trybikowy kombinowany do zboża i buraków 2 m. „Turbo“ 1¼ m., „Turbo ręczny“ oraz zbożowy trybi-kowy 2 m. z górnym i dolnym wysiewem.

Siewniki do nawozów: 2½ m. z siedzeniem i do saletry „Meteor Unia“.

Poza tem były wystawione parniki różnych wiel-kości z wkładkami do odgoryczania łąbinu i z wkład-



Poza pługami wystawiono szereg kultywatorów o 3-ch, 5-ciu i 9-ciu zębach, trzykołowych i czteroko-łowych, jeden z łapami półsztywnymi, drugi w spe-cjalnem wykonaniu do uprawy kartofli, trzeci z zębami poza tylnymi kołami, czwarty z przyrządem do wywra-cania i z jedną w tył wysuniętą sprężyną.

W dalszym ciągu były wystawione na wolnym polu stoiska Tow. Akc. „Unia“ lekkie obsypniki, jeden z nich z kółkiem przedniem i tylną sprężyną spulchnia-jącą, oraz ręczne opelacze, głębosz z drapaczką i spul-chniaczem i jako nowość — głębosz 3-rzędowy „Nurtownik“.

kami do bielizny, płóćki do kartofli, gniotowniki i kar-toflarka. Wszystkie te narzędzia i maszyny są wyra-biane w fabryce w Grudziądzu.

Z narzędzi i maszyn budowanych w fabryce „Unii“ w Cielmnie były wystawione wialnie, młynki, z których „Tryumf“ jako nowość. Opelacze „Exakt“ z różnemi nożami, młocarnie cepowe, sztyftowe i jako nowość szerokomłotna młocarnia „Pomorzanka“.

Poza tem wystawiono sieczkarnie 4 nożowe, maneże, siekacze do buraków, ule „Dadanta-Blatta“ na postumencie i siewnik do koniczyny do obsługi ręcznej.



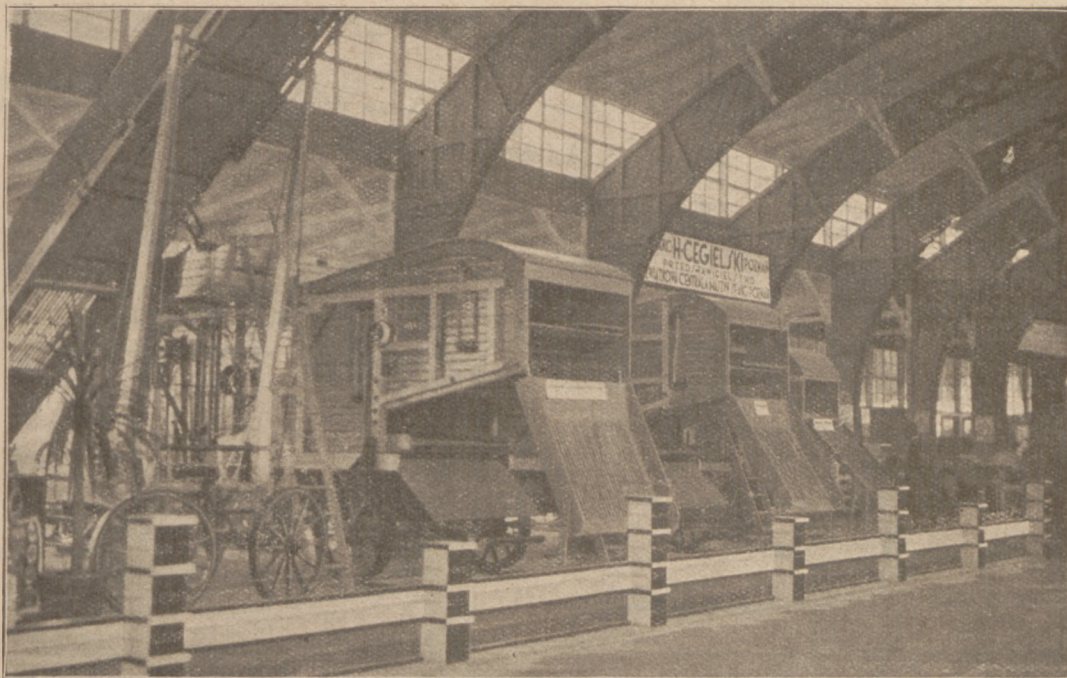


Następne z kolei do wielkości stoisko zajmowała **Sp. Akc. H. Cegielski w Poznaniu**, która na wolnym polu o powierzchni 170 m<sup>2</sup> wystawiła grabie konne „Ideal” automatyczne o 28 i 36 zębach, maneże (kieraty) ochronne i maneże pałkowe, przystawki uniwersalne, brony talerzowe pojedyncze zbudowane według pierwowzoru amerykańskiego całe ze stali i żelaza, ugniatacz podglebia (walec podskibowy) systemu prof. Campbella, dłutowy spulchniacz podglebia z ostrzem wymiennym, do uprawy buraków i kartofli oraz lokomobile parowe, które napędzały młocarnie, pomieszczone w pawilonie. W pawilonie na stoisku o powierzchni 360 m<sup>2</sup> były wystawione młocarnie parowe własnej konstrukcji z potrójnym czyszczeniem, cylindrem sortującym i kłosownikiem do

jęczmienia o szerokości bębna 42", 54", 60". Pozatem stertniki (elewator do słomy) nowego ulepszonego typu, bukownik i młocarnie mniejszych wymiarów, a więc młocarnia szerokomłotna motorowa „Rekord” o szerokości bębna 1665 mm., młocarnie sztyftowe do napędu ręcznego i maneżowego, młocarnie sztyftowe z wytrząsaczami słomy i z sitem, oraz młocarnie cepowe szerokomłotne na prostą słomę. Oprócz tego były wystawione patentowane siewniki rządowe „Polonia” typu włościańskiego ze sterem tylnym o szerokościach 1,25 m, 1,5 m i 1,75 m., oraz siewnik typu normalnego ze sterem bocznym o szerokości 3 m. na 25 rzędów. Tutaj były wystawione kopaczki do kartofli „Hacepe”, które są również specjalnością Sp. Akc. H. Cegielski.







Sąsiednie stoisko w pawilonie maszyn rolniczych o powierzchni 200 m<sup>2</sup> zajmowała **Spółka Akcyjna Fabryk Maszyn i Narzędzi Rolniczych M. Wolski i S-ka z Lublina**.

Firma powyższa wystawiła: 7 kieratów różnych typów o sile od 1 do 8 koni, z których jeden przełożny; przystawki uniwersalne; sieczkarnie ręczne toporowe i bębnowe oraz kieratowe. W sieczkarniach był przedstawiony **nowy model ręcznej bębnowej na 3 kosy t. zw. małopolska sieczkarnia**.

Następnie wystawiono cały szereg młocarni różnych typów i wielkości, a więc sztyftowe 2 i 4 trybowe, cepowe podsiębierne, młocarnie szerokomłotne do prostej słomy, młocarnie sztyftowe pasowo-kiera-

towe 18", 22" z bębniami krytymi; młocarnie pasowe z wytrząsaczami i podwójnym czyszczeniem 22" i 27" i 85 cm. Wszystkie te młocarnie zbudowane są na łożyskach kulkowych. Pozatem przedstawiony był bukowinik „Unikat”, wialnie syst. Claytona, syst. Backera i wialnia „Królewianka” z 12 sitami i dolnym sitem ruchomem oraz młynek „Tryumf” z sitami. Z narzędzi rolniczych wystawione były obsypniki, kultywator o 5 sprężynach odwracany, walec pojedynczy pierścieniowy i ugniatacze systemu Campbella o 10 i 16 pierścieniach oraz brona francuska kolczasta. Prócz tego firma wystawiła własnej konstrukcji motor 4 konny naftowy dla celów rolniczych.





## Wynalazki i patenty.

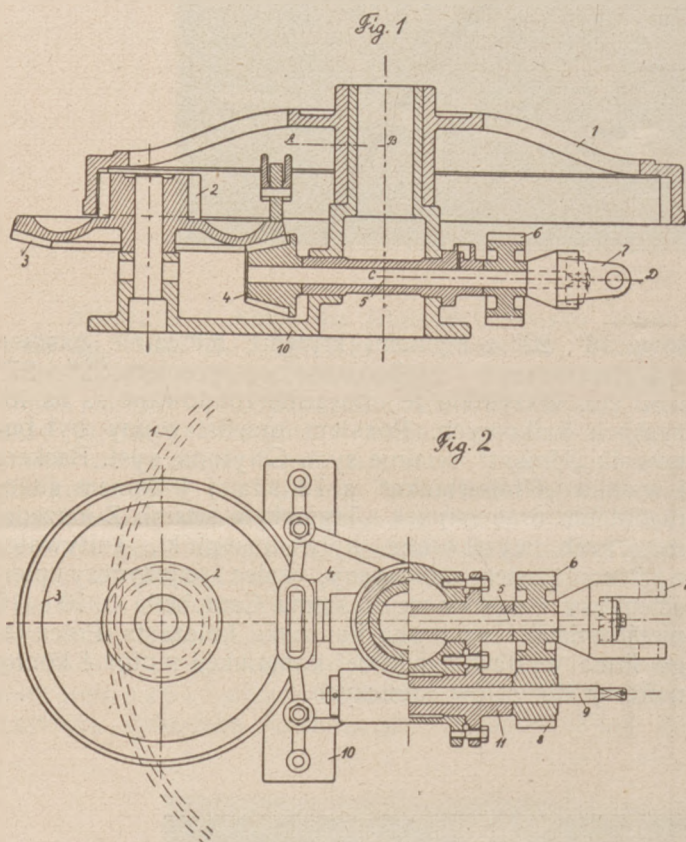
9157. Fabryka maszyn, odlewnia żelaza i metali Bracia Kanczewscy. Spółka Akcyjna. (Częstochowa, Polska) Kierat. 8.IV.1927—9.VII.1928.

Kieraty będące powszechnie w użyciu mają tę wadę, że ilość obrotów każdego jest ustalona z góry i nie może być zmieniana. Wynalazek niniejszy polega na tem, że zapomocą dodatkowej przekładni można zmieniać ilość obrotów kieratu.

Na rysunku przedstawiony jest kierat, którego ilość obrotów można zmieniać w pewnych granicach.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy kierata, a fig. 2 przekrój poziomy wzdłuż linii A—B—C—D fig. 1.

Koło zębate 1 zazębia się z kołami zębatymi 2 i 3. Koło 3 obraca koło zębate 4 razem z wałem 5, na którym koło 4 jest zaklinowane.



W kieracie jest dobudowana podstawa 11 wraz z umieszczonym w niej wałem 9, na który nasadzone jest koło zębate 8 o średnicy mniejszej od średnicy koła 6. Przy przełożeniu widełek 7 na wał 9 i połączeniu z nim drążka maszyny, otrzymuje się większą ilość obrotów, a więc szybszą pracę poruszanej maszyny.

W przedstawionym przykładzie na rysunku stosunek średnic kół jest 3 : 2. Stosunek ten jednak może być dowolnie zmieniany, gdyż koła zębate 6 i 8 mogą być zdejmowane, przyczem sposób ich nasadzania może być dowolny. Pragnąc otrzymać inną przekładnię, zdejmuje się dane koła zębate 6 i 8 i osadza się inne o żądanym stosunku średnicy.

Wskutek tego kierat posiada przynajmniej dwie szybkości. Ilość obrotów można ustalać dowolnie w zależności od stosunku średnic poszczególnych kół zębatych.

9237. Wincenty Mikołajczyk (Chełmża, Polska). Sito do wiałń. 28.VII.1926—20.VIII.1928.

Na rysunkach widzimy sito do wiałń, osadzone w metalowej ramie, która jest, oczywiście, znacznie wytrzymalsza od ramy drewnianej, a jednocześnie pozwala osadzenie na niej dowolne urządzenia do nastawiania pochyłości.

Rys. 1 przedstawia ramę w widoku z góry, rys. 2 częściowy przekrój; wreszcie 3—częściowy przekrój ramy z zawiniętym brzegiem.

Rama z blachy ma brzegi wygięte (a) i zagina się je jak na rys. 3, po umieszczeniu między nimi siatki drucianej (b). Otwory służą do przesuwania prętów przy zamocowywaniu ramy w wialni.

Fig. 1.

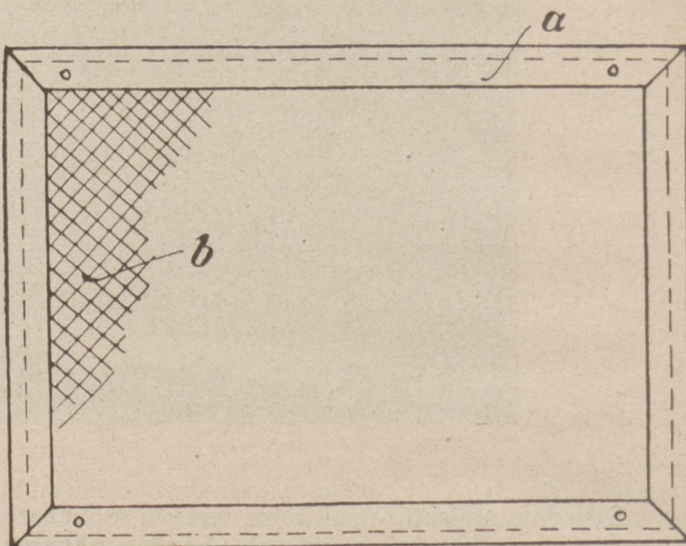


Fig. 2.

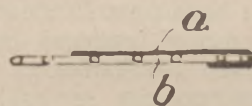
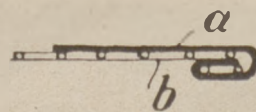


Fig. 3.



9238. Wincenty Mikołajczyk (Chełmża, Polska). Wialnia do zboża. 9.VIII.1926. — 20.VIII.1928.

W wynalazku niniejszym skrzynki sitowe *c* z sitami *d* zawieszane są na łańcuskach, przymocowanych do uszu *b*, osadzonych w belkach *a* wialni. Skrzynki osadzone są jedna na drugą i poruszane przy pomocy drążka, połączonego z wałem maszyny. Drążek zaopatrzony jest w kluby z półkulistymi końcami, osadzonemi w odpowiednich gniazdach (zastrzeżone jako wzory użytkowe—Nr. 434 i 435). Skrzynka sitowa jest zbudowana w taki sposób, że można w niej umieszczać sita; w metalowych ramach ich pochyłość można zmieniać dzięki prowadnicom *f*, podpartym tylko w punkcie *g*. Do ustalania położenia sita służą zapadki *m*, zakładane w otwory *i*. Otwory *h* w prowadnicach służą do nastawiania sit w kierunku podłużnym zapomocą skrzydełkowych naśrubków. Pochylenia *l*, zakładane w prowadnice *k*, służą do usuwania nasion chwastów.

Na rysunkach załączonych uwidoczniono: rys. 1 — widok z góry; rys. 2 — przekrój poprzeczny rysunku 1; rys. 3 — boczny widok skrzynki sitowej; rys. 4 — widok z góry i boku jednej ze ścian skrzynki sitowej i rys. 5 — widok z góry i boku pochylni do usuwania nasion chwastów.



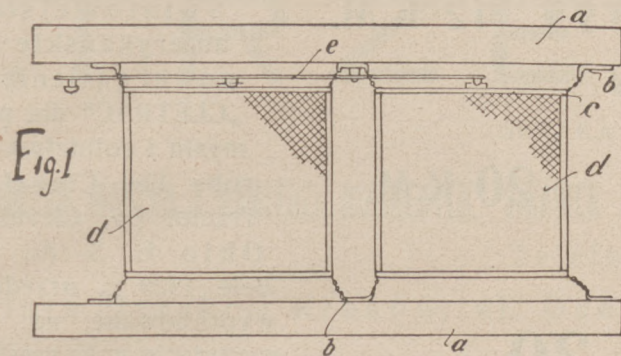


Fig. 2.

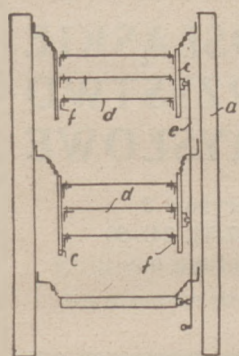


Fig. 3.



Fig. 4.

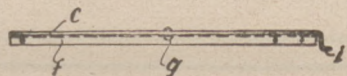
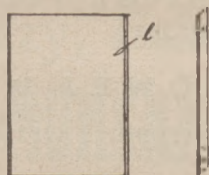
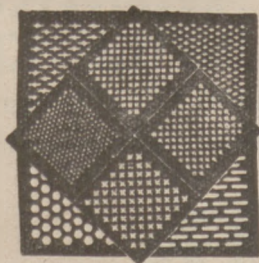


Fig. 5.



Rys. do opisu patentowego № 9238.

## Blachy dziurkowane (Sita)



dla rolnictwa, cukrownictwa, młynarstwa, fabryk krochmalu, gorzelni i browarów; dla przemysłu żelaznego, cementowego, papierniczego, kopalnianego i chemicznego; do wszelkich urządzeń i aparatów technicznych, oraz blachę szurową dla celów budowlanych, ozdób itp. Wykonuje z wszelkich materiałów w dowolnych wymiarach i grubości.

Wytwórnia Blach Dziurkowanych „SITO” Warszawa, Dobra 86  
Tel. 1-92.

Katalogi i kosztorysy na żądanie.

### Prenumerata wynosi z przesyłką:

Rocznie	zł. 12
Półrocznie	6
Kwartalnie	3

### Ceny ogłoszeń jednorazowych:

Za jedną stronę	zł. 120
„ pół strony	70
„ ćwierć strony	40
„ jedną ósmą strony	25

Przy zamówieniu wielokrotnych ogłoszeń, bez zmiany tekstu udziela się nast. zniżek:

za 6-krotne ogł.	10%
„ 12 „	20%

Członkowie Grupy II P. Z. P. M. otrzymują zniżkę 20% od wszelkich ogłoszeń.

Dopłaty: za 1 stronę wewnętrznej okładki 50%, za 1 stronę zewnętrznej okładki 100%; za zamówione miejsca na innych stronach 20%.

Przy zamówieniach  
prosimy powoływać się  
na ogłoszenia  
w „Maszynach Rolniczych“.

ROK ZAŁOŻENIA 1888.

FABRYKA

maszyn i sprzętów rolniczych

**M. MARGULIES**

P Ł O C K

Poleca:

Kieraty

Młocarnie

Sieczkarnie

Wialnie

Katalogi wysyłam na żądanie

Komitet redakcyjny: inż. W. Błażejowski, inż. K. Raczyński, inż. M. Soltan i inż. W. K. Wierzejski.

Wydawca: w imieniu Grupy Wytwórni Maszyn i Narzędzi Rolniczych Polskiego Związku Przemysł. Metal. inż. W. K. Wierzejski.

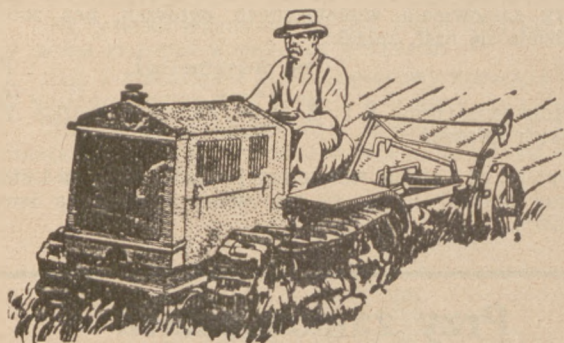
Redaktor odpowiedzialny inż. Kazimierz Pichelski.



# „CLETRAC” 12 K.M.

o mocy na haku pociągowym

20 K.M.



30 K.M.

40 K.M.

Ponad 50,000 cią-  
gówek—CLETRAC—  
pracuje we wszyst-  
kich częściach  
świata.

100 K.M.

Światowej sławy  
amerykańskie cią-  
gówki gąsienicowe  
„CLETRAC” dla prze-  
mysłu i rolnictwa wy-  
robu The Cleveland  
Tractor Co, Cleveland,  
Ohio U. S. A., mo-  
dele 1929 r., urzędowo  
wypróbowane na uni-  
wersytecie w Nebraska—  
tanie w kupnie i eksplo-  
atacji poleca przedstawi-  
cielstwo na Polskę i w. m.  
Gdańsk.

**GÓRNOŚLĄSKIE  
TOWARZYSTWO  
PRZEMYSŁOWE**

Warszawa, Sewerynow 3  
Telefony: 221-44, 247-54, 247-66  
Skrót telegr. **Getepe.**

PRZEDSTAWICIELE REJONOWI POSZUKIWANI.

Na Hypodromie Wielkopolskiego Klubu Jazdy Konnej  
w bezpośrednim sąsiedztwie terenów

**POWSZECHNEJ WYSTAWY KRAJOWEJ W POZNANIU**

odbędą się w miesiącach czerwcu, lipcu, sierpniu i wrześniu  
**pokazy maszyn**

## DEERING

a mianowicie:

**TRAKTORÓW ROLNICZYCH  
TRAKTORÓW PRZEMYSŁOWYCH**

z pługami, bronami talerzowymi,  
kultywatores i maszynami żniwnymi



Wszelkich informacji udziela biuro „Kooperacja Rolna” w Warszawie, Kopernika 30.  
Oddział w Poznaniu, Al. Marcinkowskiego 7.



# „TRZEBINIA”

SPÓŁKA AKCYJNA

FABRYKA MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH, SIKAWEK POŻARNICZYCH, ODLEWNIA ŻELAZA I METALI W TRZEBINI

Telefon № 5

Biura Dyrekcji Kraków, ul. Dunajewskiego № 4, Telefon № 20-41

## DZIAŁ MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH WYRABIA:

Sieczkarnie, młocarnie ręczne, kieratowe i szerokomłotne,  
jakoteż wozowe z elewatorami, wialnie, przystawki,  
- - - kieraty, buraczarki, brony i siewniki rzędowe - - -

## DZIAŁ BUDOWY SIKAWEK POŻARNICZYCH WYRABIA:

Sikawki, hydrofory, beczkowsy dla gmin i miast

## ODLEWNIA WYKONUJE:

Odlewy budowl., przemysłowe tak z żelaza szarego, metali, jakoteż wykonuje odlewy skowne

**Dom Rolniczy, Fabryka Maszyn i Odlewnia Żelaza**

**H. MUHSAM Sp. Akc. WŁOCŁAWEK**

**ODDZIAŁ W WARSZAWIE, ul. Mazowiecka 7, telef. 525-00.**

**ODDZIAŁ WE LWOWIE, ul. Rutowskiego 1, telef. 66-02.**

## FABRYKA WYRABIA:

Kieraty różnych systemów od 2 do 8 koni,  
Młocarnie cepowe do zapędu od kieratu,  
Młocarnie kołcowo-walcowe na prostą słomę,  
Bukowniki do koniczyny dla zapędu kieratowego,  
Sieczkarnie toporowe i bębnowe,  
Śrutowniki do zboża do zapędu kieratowego i pasowego,  
Ugniatacze podglebia syst. profesora Campbella,  
Wały pierścieniowe,  
Prasy i kopaczki do torfu.

**Kompletne urządzenia fabryk i suszarni cykorji.**

**Kompletne urządzenia fabryk superfosfatu.**

**Wszelkie odlewy żeliwne z własnych i nadesłanych modell.**

**Oferty i ilustrowane prospekty wysyłamy na żądanie.**



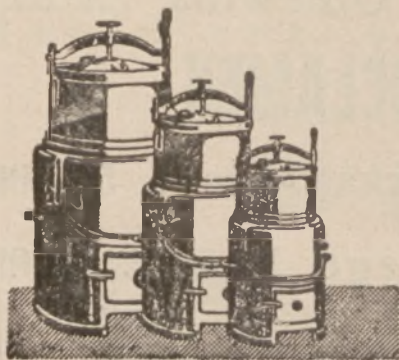
**INOWROCŁAWSKA FABRYKA**

**MASZYN ROLN. T. A.**

Tel. 111-114. Telegr. „INOFAMA”.

**WYŁĄCZNA REPREZENTACJA DLA KUJAW  
POMORZA i W. M. GDAŃSKA  
FABRYK H. CEGIELSKI S. A. POZNAŃ**

**Opelacze do zboża i buraków.**



Polecam ze składu i na zamówienia:  
**MASZYNY ROLNICZE i PRZEMYSŁOWE**  
wyrobu własnego i znanych firm w kraju.

**JAKO SPECJALNOŚĆ WYRABIAM:**  
parniki i gniotowniki do kartofli, kuźnie  
polowe, młocarnie szerokomłotne i maneże.  
Ze swych bogato zaopatrzonych składnic polecam: części  
zapasowe do wszelkich maszyn, artykuły techniczne oraz  
pasy skórzane i z sierści wielbłądziej.

**WIELKIE WARSZTATY REPARACYJNE  
JÓZEF KONIECZNY**

**FABRYKA MASZYN I NARZĘDZI ROLNICZYCH**

FABRYKI:

**MIECZYŚLAWA 23**

**GNIEZNO**

**TELEFON 328**

SKŁADNICE i BIURA:

**MONIUSZKI 1.**

**Siewniki do zbóż i sztucznych nawozów.**

Aparaty i gniotowniki do łubinu.

Żniwarki — Trawlarki — Grablarki.



# TOWARZYSTWO SOSNOWIECKICH FABRYK RUR I ŻELAZA

Spółka Akcyjna

ZARZĄD GŁÓWNY I BIURO SPRZEDAŻY  
WARSZAWA, MAZOWIECKA 7, telefon 51-61 i 67-27

## P O L E C A:

LEMIESZE, ODKŁADNIE i PŁOZY ze stali specjalnej i chromo-niklowej do pługów różnych systemów. Lemiesze i Odkładnie do traktorów. RURY do aparatów cukrowniczych, rowerowe etc. ŁĄCZNIKI do rur. WĘŻOWNICE z rur do chłodni, przegrzewaczy i różnych aparatów. SŁUPY DO LAMP. BECZKI z blachy żelaznej. BLACHY, żelazo wszelkie i kalibrowane. BEDNARKA walcowana na gorąco. Specjalne odlewy stalowe z elektrycznych pieców.

### Przedstawicielstwa:

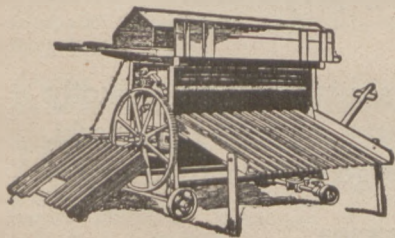
- 1) Biuro Przemysłowo-Handlowe Jan Antczak. Poznań, ul. Fr. Ratajczaka 16.
- 2) Towarzystwo Kontynentalne dla Handlu Żelazem Kern i S-ka. Kraków, ul. Andrzeja Potockiego 8. Oddziały w Borystawiu i Lwowie.
- 3) Józef Schwarz, Gdańsk, Pfefferstadt 1.
- 4) Dom Handlowy „Stal”. Warszawa, ul. Zielna 48.

# Leon Czarliński Tow. Akc.

Fabryka Maszyn Rolniczych  
Odlewnia Żelaza i Spiżu — Warsztaty Reparatcyjne  
**OSTRÓW — KREPA**

### POLECA FABRYKATY WŁASNE:

Młocarnie szerokomłotne z żelaznemi bokami do prostej słomy, na życzenie z przetrząsaczami i z czyszczeniem ziarna.



Młocarnie sztyftowe na kulkowych łożyskach.

Młocarnie motorowe z kompletnem czyszczeniem ziarna.

Maneże pałakowe ochronne i typu Beermana.

Sieczkarnie bębnowe ręczne, maneżowe i do zapędu motorowego.

Ugniatacze podglebia „Campbella” do pociągu konnego i motorowego.

Walce pierścieniowe, gładkie, gwiazdkowe „Cambridge i Croskill”.

Używane komplety młocarniane parowe.

Wszelkie odlewy żelazne i spiżowe masowo na maszynach formierskich.



**Wszelkie maszyny i narzędzia rolnicze**  
**Motory spalinowe**

Dostarcza  
Spółdzielniom Rolniczym  
i Firmom Handlowym

**F. SUCHANEK i S-ka**  
PRZEDSIĘBIORSTWO TECHNICZNO-HANDLOWE DLA ROLNICTWA I PRZEMYSŁU  
POZNAŃ, PL. WOLNOŚCI 8/9, TEL. 41-55

na  
dogodne spłaty  
w długoterminowym  
kredycie!

**Prosimy zwiedzać naszą  
stałą wystawę wyrobów  
przemysłu metalowego przetwórczego.**

## **Suchedniowska Fabryka Odlewów i Huta Ludwików**

Adres telegr.: Starke Kielce

**Spółka Akcyjna  
W KIELCACH**

Telefon 98 i 198

**ISTNIEJE OD R. 1894**

**Fabryki w Suchedniowie i w Kielcach (zatrudniają 2000 robotników).**

### **P O L E C A:**

**Maszyny rolnicze: kieraty, młocarnie, sieczkarnie, przystawki  
oraz odlewy takowych. Parniki.**

Rury i fasony wodociągowe, kanalizacyjne i zlewne. Emalja sanitarna. Garnki i kotły  
emaljowane i surowe. Piecyki i kuchenki. Blachy kuchenne, ruszty, szyberki i drzwiczki.  
Buksy do wozów, buksiki do pługów. Piece szamotowane długo zatrzymujące ciepło.

**Kotły ocynkowane. Naczynia blaszane emaljowane.**

**ODLEWY ZE STALI MARTENOWSKIEJ WSZELKIEJ WIELKOŚCI.**

**CENNIKI I KATALOGI NA ŻĄDANIE.**



# NITSCHÉ I SP. FABRYKA MASZYN

P O Z N A Ń



UL. KOLEJOWA 1/3

## DOSTARCZA WSZELKIE MASZYNY I NARZĘDZIA ROLNICZE

własnej fabrykacji  
wialnie, młynki, żmijki, brony,  
siekacze  
toczaki  
wózki przednie  
dołowniki  
śrutowniki  
sortowniki do kartofli  
siewniki syst. Dehne  
kopaczki do kartofli  
opelacze rządowe, włóki polowe

reprezentowanych fabryk

LANZA młocarnie parowe i motorowe, bukowniki do koniczyny, traktory ropowe Grossbuldog, wirówki do mleka.

WOLFA lokomobile parowe, rolnicze i przemysłowe, silniki Diesla, pługi parowe.

MELICHARA żniwiarki i kosiarki, siewniki do zboża, siewniki do nawozów.

Specjalność:

MASZYNY I NARZĘDZIA DLA  
WYŻSZEJ KULTURY ROLNEJ



SZCZEGÓŁOWE

OFERTY I KATALOGI  
ROZSYŁAMY NA ŻĄDANIE

Tow. Akc. Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza

# J. JOHN W ŁODZI

Własne biura sprzedaży:

w WARSZAWIE

Al. Jerozolimskie 51.

w e L W O W I E

Zyblikiewicza 39.

w P O Z N A N I U

Cieszkowskiego 8.

w K R A K O W I E

Basztowa L. 24

w K A T O W I C A C H

Ks. Damrota 6.

Adres telegraficzny:

„TRANSMISJA”.

w L U B L I N I E

Cicha 6.

**PĘDNIE** (transmisje). Łożyska samosmary. Wieszaki. Wałki. Sprzęgła stałe i rozłączane: kłowe i cierne. Koła pasowe i linowe. Naprężacze pasów. Kierowniki pasowe. Wykonania dokładne. Kontrola sprawdzianami różnicowemi. Produkcja masowa na skład; terminy krótkie.

**KOŁA** zębate czołowe i stożkowe z zębami obrabianymi na specjalnych automatach.

**TOKARKI** pociągowe, szybko tnące z wałkiem pociągowym do toczenia i śrubą pociągową do gwintów. Budowa mocna. Wykonanie serjami bardzo dokładne. Wrzeczona szlifowane. Każda tokarka próbowana i kontrolowana protokularynie.

**WIERTARKI** kolumnowe ze skrzynką biegów (8 szybkości) i samodzielnym posuwem wrzeczona (4 szybkości) dla wiercenia otworów do 32 i 40 mm.

**KOTŁY** STREBEL'A, oryginalne do ogrzewań centralnych.

**WALCE** młyńskie i inne przedmioty żeliwne utwardzone.

**RUSZTY** ekonomiczne własnego systemu i wszelkie odlewy.

DOSTAWA ZE SKŁADÓW LUB W TERMINACH KRÓTKICH.



# „KRAJ”

FABRYKA MASZYN  
i NARZĘDZI ROLNICZYCH

dawniej

ALFRED VAEDTKE W KUTNIE

SP. AKC.

\*\*\*\*\*

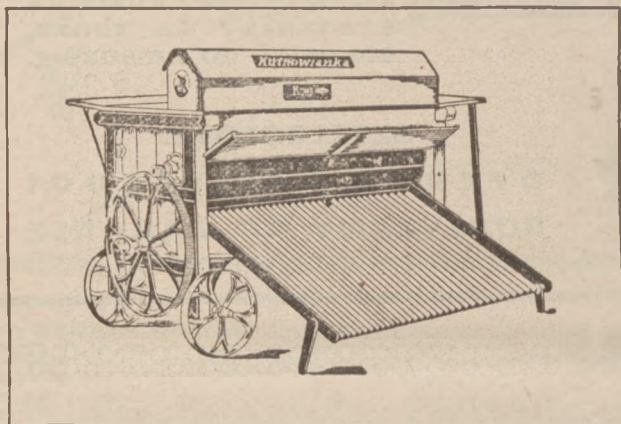
ZARZĄD W WARSZAWIE  
KRAKOWSKIE PRZEDM. 27. TELEFON 225-77

\*\*\*\*\*

BIURO SPRZEDAŻY  
W WARSZAWIE, CHMIELNA 26. TELEF. 241-33

\*\*\*\*\*

JENERALNY PRZEDSTAWICIEL  
PIOTR BISSENIK



FABRYKA WYRABIA:

MŁOCARNIE cepowe i sztyftowe.

MŁOCARNIE szerokomłotne.

MANEŻE pałakowe i ochronne.

PRZYSTAWKI uniwersalne

SIECZKARNIE toporowe i bęb. n.

MIĘDLICE do obróbki lnu.

Największa w Polsce produkcja  
MŁOCARŃ SZEROKOMŁOTNYCH  
„KUTNOWIANEK”

CENNIKI I KATALOGI NA ŻĄDANIE

ZNAK



OCHRONNY

FABRYKA

ISTNIEJE



OD ROKU

1870

FABRYKA  
Maszyn i Narzędzi Rolniczych  
**M. S. SARNA**  
W PŁOCKU

Adres telegraficzny: Sarna Fabryka

Telefon № 80

POLECA:

Pługi dwuskibowe „Sokół” Kultywatory i brony sprężynowe, brony zwyczajne i wypielacze. Wały pierścieniowe i Campbella, Grabie konne i siewniki, maneże od 1 do 8 konne, Młocarnie cepowe i szerokomłotne, Wialnie i młynki do czyszczenia zboża, wszelkie narzędzia i maszyny dla rolnictwa, urządzenia pędni i różne odlewy podług : : : własnych i nadesłanych modeli : : :

## M. ORŁOWSKI

Odlewnia Żelaza,  
Fabryka Maszyn i Narzędzi  
Rolniczych  
W ŁOMŻY.

Firma egzystuje  
od 1901 r.

Firma egzystuje  
od 1901 r.

Odnaczona medalem złotym na wystawie  
w Millerowie 1912 r. i dyplomem honorowym  
na wystawie w Białymstoku 1928 r.

P O L E C A :

Maneże 1, 2, 3, 4 konne wszelkich typów, znakomite MŁOCARNIE SZEROKOMŁOTNE do prostej słomy „ORŁOWIANKI” oraz młocarnie sztyftowe i cepowe. Brony sprężynowe syst. Osborne’a 9, 7, 5-cio zębowe i brony polowe. Sieczkarnie trybowe Nr. 7 i 5 systemu Bentala CEB. CCX. Nr. 3. Wialnie. Młynki trybowe do razówki i wszelkiego rodzaju odlewy z własnych i nadsyłanych modeli.



**Fabryka Odlewów Żelaznych i Narzędzi Rolniczych**

o r a z

**Warsztaty Mechaniczne**

**OSTRÓWEK**

**Spółka Akcyjna**

**Pocztą i Stacja: ŁOCHÓW**

**Przystanek osobowy: Ostrówek-Węgrowski**

**PRODUKUJĄ:**

**MANEŻE**

1, 2, 3, 4-konne, typów  
Claytona,  
D. A. S.,  
Beermannia,  
Hacka, Bade-  
nia i Umratha.

**MŁOCARNIE**

sztyftowe,  
cepowe  
i szeroko-  
młotne.

**SIECZKARNIE**

warszawskie:  
№ 7 i № 5;  
syst. Bentalla:  
C. E. B., C. E. I.,  
№ 3, C. C. X.,  
C. P. D.  
oraz bębnowe.

**WIALNIE**

**AMERY-  
KAŃSKIE**

**BRONY**

sprężynowe  
amerykańskie,  
systemu  
Osborne'a,  
5, 7 i 9-cio  
zębowe.

**ŚROTOWNIKI**

do napędu  
maneżowego.

**ODLEWY  
ŻELIWNE**

z własnych  
i nadesłanych  
modeli.

**DZIAŁ ŁÓŻEK:**

**ŁÓŻKA MOSIĘŻNE niklowane.**

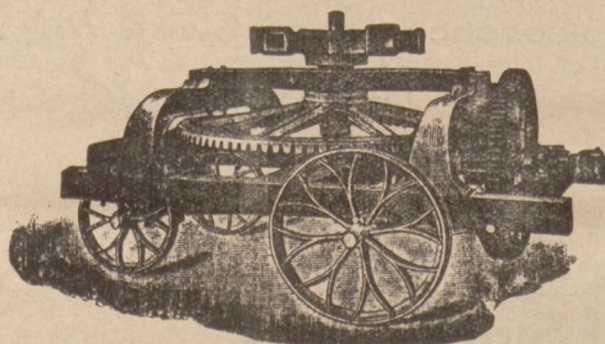
**ŁÓŻKA ŻELAZNE lakierowane.**



FABRYKA ZAŁOŻONA w 1874 ROKU  
NAGRODZONA LICZNEMI DYPLOMAMI i MEDALAMI

Spółka Akcyjna  
Fabryki Maszyn i Narzędzi Rolniczych  
**M. WOLSKI i S-ka**  
w LUBLINIE

ODDZIAŁY: we LWOWIE, HRUBIESZOWIE i ZAMOŚCIU



Wyrabia i poleca:

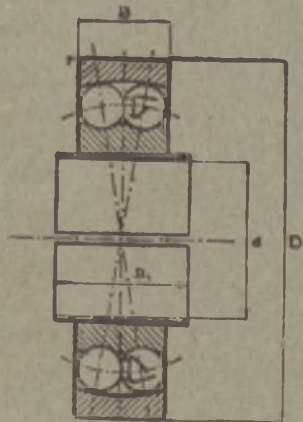
Kultywatory, brony francuskie, obsypniki, walce pierścieniowe, ugniatacze Campbella, kieraty o sile od 1 do 10 koni, młocarnie włościańskie sztyftowe i cepowe, młocarnie przewozowe czyszczące do kieratów i motorów, wialnie „Królewianka“, wialnie systemu Backera i systemu Claytona, młynki „Tryumf“, śleczkarnie sznekowe, trybowe i bębnowe, śleczkarnie kieratowe.

CENNIKI, PROSPEKTY i OFERTY WYSYŁAMY ODWROTNĄ POCZTĄ.

Adres dla listów: Sp. Akc. „M. Wolski i S-ka“ Lublin.

Adres dla depesz: „Emwol“ Lublin.





# SKF

**SZWEDZKIE ŁOŻYSKA KULKOWE, Sp. z ogr. odp.**

**WARSZAWA, ul. WIERZBOWA 8**

**dostarcza**

**Łożyska kulkowe do wszelkiego rodzaju maszyn rolniczych.**

**Oddziały:**

**POZNAŃ**

Gwarna 20

**KATOWICE**

3-go Maja 23

**LWÓW**

Sykstuska 2

**ŁÓDŹ**

Piotrkowska 142

**KRAKÓW**

Wiślna 9



