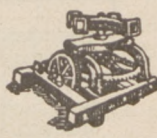
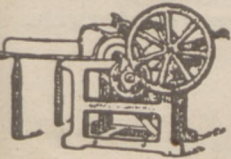


# MASZYNY ROLNICZE

CZASOPISMO MIESIĘCZNE.

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



Nr. 7 (69)

Warszawa, 31 lipca 1930 roku.

Rok VII.

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

TREŚĆ NUMERU: Wytyczne zasady racjonalnego użytkowania narzędzi w rolnictwie. *Inż. K. Szyndler, prof.* (ciąg dalszy). — Wyniki prób polowych z ciągowką Oil-Pull. *Inż.-mech. Czesław Kanafojski.* — Przemysł maszyn rolniczych w Stanach Zjednoczonych. — Kronika. — 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:

**wiałnie** do czyszczenia zboża,  
**młynki** do sortowania zboża,  
**młocarnie** szerokomłotne, kolcowe i bijakowe,  
**maneże** łukowe i ochronne,  
**sieczkarnie** bębnowe do zapędu ręcznego, manetowego 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”.

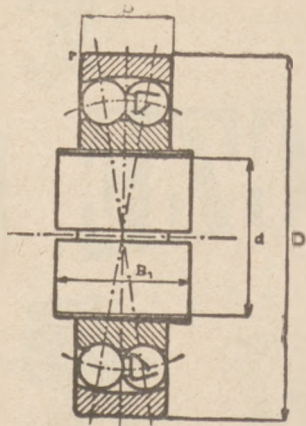
Wykonuje noże do opelacza „Dehnego” i innych systemów, według wzorów.

### Wielkie Warsztaty Reperacyjne

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

### WYPOŻYCZALNIA PŁUGÓW PAROWYCH.





# 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

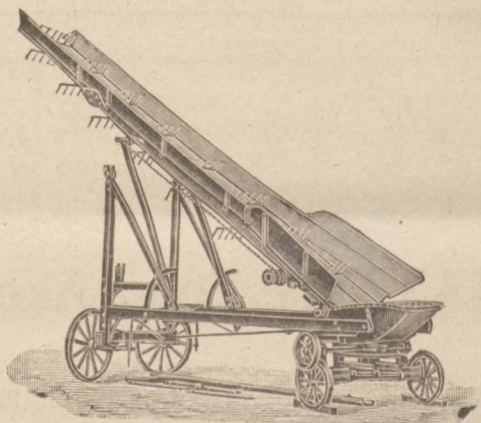
**LWÓW**  
Sykstuska 2

**ŁÓDŹ**  
Piotrkowska 142

**KRAKÓW**  
Wiślna 9

## GŁOGOWSKI i SYN, Fabryka maszyn

INOWROCŁAW, ul. Dworcowa 43



poleca własnego wyrobu:

### ELEWATORY

do słomy, podnoszące **także krzyżaki, widełki** osadzone na **2 łańcuchach**.

### SIECZKARNIE

do napędu mechanicznego o **dużej wydajności**.

### SIECZKARNIE SILOSOWE

nagrodzone na **P. W. K.**

### SPECJALNE BĘBNY

do omłotu **grochu** w młocarniach parowych.

**Ogniska lokomobilowe, wałki korbowe i bębnowe,**  
kompletne **bębny i kosze, cylindry sortujące, łożyska**  
różnych typów i t. p. do **młocarń parowych**.

## Wytyczne zasady racjonalnego użytkowania narzędzi w rolnictwie.

(Ciąg dalszy).

Naogół, niski poziom kultury rolnej większości gospodarstw o dużej i średniej powierzchni ornej, niskie place rolnicze, ubóstwo i małe uświadomienie ludności włościańskiej obok wielu ubocznych cech rosyjskiego rolnictwa tamowały rozwój właściwego popytu na udoskonalony inwentarz; natomiast wzrost opłat celnych na surówkę, żelazo i stal obciążał niepomierne świeżo powstałe wytwórnie maszyn rolniczych,

które do tego czasu nie zdołały się należycie wzmocnić. Nic więc dziwnego, że w tych okolicznościach wytwórnie, drobne warsztaty i cały szereg rozrzuconych po kraju niezna-nych poczynają w dziedzinie wyrobu narzędzi uprawy roli zmuszone były zejść z jedynej prawidłowo wytkniętej drogi, a mianowicie ściślej specjalizacji produkcji. Wszystko to do- prowadziło do ograniczenia, a nawet w wielu wypadkach do



zaprzestania wyrobu maszyn i narzędzi rolniczych. Tak więc w ostatnim dwudziestolecu ubiegłego wieku przede wszystkim upadła produkcja w okolicach, gdzie przemysł maszyn rolniczych po 1870 roku ujawnił wielką żywotność i miał zupełnie uzasadnione widoki rozwoju, a mianowicie w Królestwie Polskim i w rejonie Nadbałtyckim. W związku z przesunięciem ośrodków wytwórczości na południe Rosji, gdzie warunki rozwoju były bardziej sprzyjające, stałe zapotrzebowanie na ulepszony sprzęt rolniczy w okolicach o intensywnym charakterze kultury pokrywany był w rzeczywistości wyłącznie wyrobami zagranicznego pochodzenia. Równocześnie, wyjątkowo sprzyjające warunki naturalne i rolnicze Południa Rosji, oraz wzmacniający się z roku na rok popyt na narzędzia swoistej budowy i szereg innych przyczyn uczyniły, że ten rejon w ostatnim ćwierćwieczu ubiegłego stulecia stał się najpoważniejszym ośrodkiem przemysłu maszyn rolniczych.

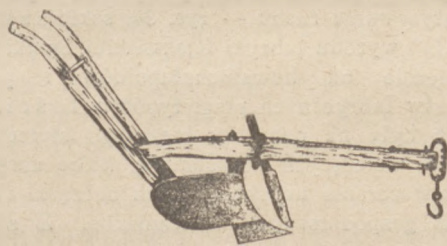
To też, właściwości gospodarcze i techniczne rolnictwa rosyjskiego, oraz przemysłu przetwórczego, zainteresowanego przede wszystkim w rozwoju innych gałęzi wytwórczości, obdarzyły przemysł chałupniczy szczególną żywotnością.

13—W okresie więc depresji w przemyśle maszyn i narzędzi rolniczych przemysł chałupniczy, czyniąc zadość wymaganiom drobnego rolnictwa, stanowił powszechnie jedyne źródło wytwórczości w dziedzinie wyrobu narzędzi uprawy roli. Zarówno jak na Północy, gdzie poszukiwano uproszczonych narzędzi uprawy roli, tak samo na Południu wobec zapotrzebowania na narzędzia typu kolonistskiego miejscowi kowale zapoczątkowali ich wyrób, zamiast stosowanych dotąd w pierwotnym gospodarstwie narogów, polci i innych narzędzi pracy. O skali rozwoju chałupniczej wytwórczości pługów pewne pojęcie dają następujące liczby statystyczne <sup>1)</sup> Ministerstwa Rolnictwa, dotyczące tylko gubernji Moskiewskiej, gdzie wykonano pługów od roku 1883 do 1886 włącznie 110 sztuk, od 1887 do 1888 — 250 sztuk, w roku 1889 — 470 szt., w 1890 — 665 szt., w 1891 — 815 szt. i t. d. a zwiększając stopniowo produkcję wykonano w roku 1898 — 1395 pługów <sup>2)</sup>. Jednakże w miarę wzmożenia popytu na ulepszone narzędzia uprawy roli pod wpływem konieczności zastąpienia soch, kosy i sabana, przemysł chałupniczy szybko nabrał cech kapitalizmu. W wielu ośrodkach z szeregu rozrzuconych warsztatów chałupniczych wybijało się na czoło dwu — trzech majstrów, których wytwórczość zwiększając się od setek do tysięcy pługów rocznie, w zupełności wystarczała na pokrycie zapotrzebowania rolników całej okolicy — na przykład, w gubernji Smoleńskiej warsztat chałupniczy braci Malejew wykonał w roku 1896 — 700 pługów, a w roku 1900 — 3000 sztuk. Tego rodzaju koncentracja przemysłu chałupniczego o wiele wcześniej zaznaczyła się na Południu Rosji — na przykład, podług informacji prywatnych uzyskanych od J. Höhn'a wytwórczość jego warsztatu w roku 1880 wynosiła 563 pługi, w 1881 — 976, a w 1882 już ponad 3000 pługów, urastając stopniowo do jednej z większych wytwórni rosyjskich z produkcją osiągnającą na początku bieżącego stulecia 60 — 75 tysięcy pługów rocznie <sup>3)</sup>.

Tak więc w nierównym współzawodnictwie z zagranicą na masową wytwórczość pługi rosyjskie sprostały swemu zadaniu tylko w stosunku do gospodarstw zacofanych, podczas gdy gospodarstwa o wysokiej kulturze nadal posługiwały się pługami wyrobu zagranicznego, przeważnie pochodze-

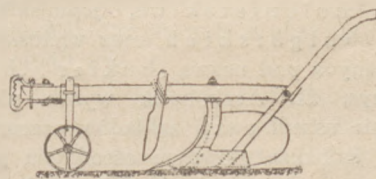
nia niemieckiego. Od niemieckich też wytwórni pochodziły wszelkie pomysły w dziedzinie doskonalenia i przystosowania narzędzi uprawy roli do rosyjskich warunków pracy. Konstruktorzy rosyjscy natomiast przeważnie naśladowali wyroby pochodzenia zagranicznego, wprowadzając szereg uproszczeń mając na względzie odmienną jakość surowców, odrębne sposoby i warunki fabrykacji. W międzyczasie wobec zwyczajów cen płodów rolnych i w związku z działalnością ziemstw oraz rządu popyt na pługi krajowego wyrobu już w końcu ubiegłego stulecia szybko wzrastał, zwłaszcza pod wpływem wzmoczonej kolonizacji Syberji, osiągając w pierwszym dziesięcioleciu bieżącego wieku znacznych rozmiarów i nabierając charakteru masowego i to wyłącznie na udoskonalone typy narzędzi orki. Jak wyżej już wspomniano produkcja pługów w Rosji wynosiła w roku 1875 — 14.000 sztuk, w roku 1894 — 75.000, a w roku 1908 fabryczna wytwórczość pługów wyniosła 350.000 sztuk wartości 7.138.000 rubli. Równocześnie wóz pługów do Rosji osiągnął w roku 1896 230.000 pudów, wartości 1.592.000 rubli i w roku 1898 — 456.000 pudów wartości 2.484.000 rubli, pozostając znacznie w tyle w stosunku do wzrostu produkcji wewnętrznej, albowiem wartość przywozu pługów w roku 1903 wynosiła 3.055.000 rubli, a w 1908 — 4.280.000 rubli. A zatem popyt na pługi krajowego wyrobu wzrastał szybciej, aniżeli na pługi zagraniczne, i już w pierwszym dziesięcioleciu bieżącego wieku produkcja wewnętrzna znacznie przerosła wóz zagranicznych pługów. Wywołany tego rodzaju okolicznościami wzrost popytu na ulepszone narzędzia uprawy roli spowodował zwiększenie i zapewnił powodzenie wytwórniom, zajętym wyrobem pługów masowego użytku, jakimi były przeważnie pługi typu włociańskiego i kolonistskiego.

14—Za podstawę wyrobu narzędzi włociańskich obrano za wzór najprostsze pługi amerykańskie, szwedzkie i angielskie. Z pośród wielu odmian pługów włoc-



Rys. 27. Bezkołesny pług włociański.

ściańskich najbardziej rozpowszechnione były na Północy jednokonne pługi bezkołesne — rys. 27, szkic włociańskiego pługa „A. A. C.” wyrobu fabryki E. Liphardt i K-o, oraz jedno- lub dwukonne, zależnie od warunków pracy, zazwyczaj wyposażone w wydłużoną w porównaniu do poprzednich odkładnicę, i jednokołowy przodek — rys. 28, szkic włociańskiego pługa „C” wyrobu fabryki Rjazańskiej Spółki



Rys. 28. Włociański pług z kółkiem.

Akcyjnej, a również tego typu pług „A” o śrubowej odkładnicy i z dwukołowym przodkiem, połączonym sztywnie z grądziałą, do uprawy ciężkich, lub zwięzłych i plastycznych gleb.

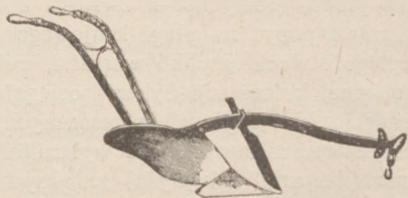
<sup>1)</sup> Otczety i izsledowania po kustarnoj promyszlennosti Rosii. S. Petersburg, 1903.

<sup>2)</sup> Kustarnoje proizwozdstwo sielsko-choziajstvennyh orudij i maszin.

<sup>3)</sup> D. D. Arcybaszew. Oczerk rasprostranienija sielsko-choziajstvennyh maszin i orudij w Rosii. — Jeżegodnik Gławnawo Uprawlenija Zemleustrojstwa i Zemledielja za 1907 god.

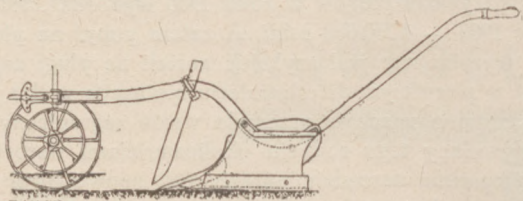


Obok powyższych uproszczonych typów pługów włościańskich w niektórych północnych, wschodnich i częściowo środkowych guberniach, w gospodarstwach rozporządzających silniejszym inwentarzem pociągowym, stosowano całozelazne pługi typu szwedzkiego, dla ich bezspornych zalet. Pługi te wyposażone w odkładnicę kombinowaną, zbliżo-



Rys. 29. Bezkolesny pług szwedzki.

na kształtem do śrubowej, lub w krótką śrubową, wykonywane były w większości wypadków podług wzorów szwedzkiej wytwórni *Oeverums Bruk*, jako lżejsze, zwykle bez kołnisi



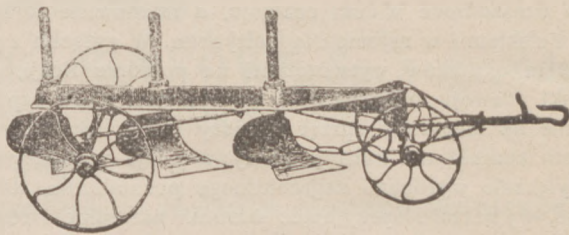
Rys. 30. Szwedzki pług z kołniską.

cy — rys. 29, czasami z jednokołowym przodkiem, również i cięższej budowy z przodkiem dwukołowym połączonym sztywnie z grządziłą, dostosowane do zwiększonych wymagań, a mając na względzie ulżenie pracy oracza przez częściowe zautomatyzowanie ruchu — rys. 30, szkic szwedzkiego pługa „D” wyrobu fabryki Rjazańskiej Spółki Akcyjnej.

Niezależnie od kowali-chałupników i prywatnych przedsiębiorstw fabrycznych pługi typów włościańskich wykonywane były na początku bieżącego stulecia również w warsztatach należących do ziemstw, które zorganizowały je w celu dostarczenia udoskonalonych narzędzi uprawy roli zaniedbanym gospodarstwom włościańskim. Z szeregu wytwórni, które w większym lub mniejszym stopniu wyspecjalizowały się i włożyły wiele pracy i starań przy wyrobie pługów włościańskich, należy wymienić oprócz podanych poprzednio następujące firmy, a mianowicie: Wotkińska Państwowa Wytwórnia w gubernji Wiatskiej, wytwórnia Główna przy stacji Łaptiewo, Moskiewsko-Kurskiej kolei żelaznej, wytwórnia Milutina w Czerepowcu, wytwórnia Felzera w Rydze, wytwórnia M. Wolskiego w Lublinie i wiele innych.

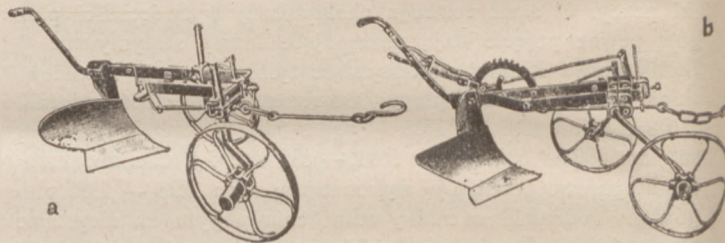
W tymże czasie równolegle utrwały swój byt rozrzucone na Południu Rosji warsztaty, zatrudnione wyłącznie wyrobem pługów kolonistycznych, jednoskibowych, zwłaszcza anglo-bułgarskich, oraz wieloskibowych swoistego typu, znanych pod nazwą „bukier”, „bukkar”, lub „buger” — rys. 31. Aczkolwiek wyrób pługów kolonistycznych nie uszedł uwagi zakładów przemysłowych Rosji środkowej, jednakże głównym ośrodkiem produkcji pługów tego typu, a następnie i ośrodkiem całej wytwórczości pługów w Rosji, stał się rejon ich zastosowania — Południe Rosji, gdzie też powstały największe wytwórnie: J. Höhn w Odesie, Bracia A. N. Donskije, w Nikolajewie, John Greaves w Berdiańsku, T.wo Aksaj koło Rostowa n/Donem, T.wo Helferich-Saade w Charkowie, Lepp i Wahlmann, Bracia Kopp i inne w Aleksandrowsku,

Chortyce i Kiczkasie gubernji Ekaterynosławskiej, oraz szeregu mniejszych przedsiębiorstw w gubernjach Chersońskiej, Ekaterynosławskiej, Taurydzkiej oraz w Okręgu Dońskim.



Rys. 31. Trzyskibowy „bukier”.

W rozwiązaniu zagadnienia racjonalnej uprawy roli zgodnie z doświadczeniem innych krajów użytkowanie ulepszonych pługów w Rosji już na początku bieżącego stulecia ześrodkowało się na niewielkiej ilości typów narzędzi orki. W drobno-włościańskich gospodarstwach północnej i środkowej Rosji najbardziej rozpowszechnione były lekkie pługi wymienionego już typu włościańskiego. W środkoworolniczym obwodzie wślad za dwuskibowcami typu kulturalnego zaczęto stosować podobne do poprzednich pługi jednoskibowe t. zw. ramowe, w których grządziel zastąpiono ramą wspartą na dwóch, niekiedy na trzech kołach. Najprostsze pługi ramowe — rys. 32 „a”, częstokroć zaopatrywane w dźwignię do podnoszenia — rys. 32 „b”, co miało na celu ułatwienie w ustawieniu do pracy i kierowaniu narzędziem



Rys. 32. Pługi ramowe.

podczas nawrotów, oraz podczas przejazdów na miejsce pracy. Ramowe pługi jednoskibowe upodobnione pod względem równowagi i automatyczności w pracy, oraz wygody i łatwości obsługi, do pługów amerykańskich z siedzeniem były szeroko rozpowszechnione też i za granicami środkowego okręgu, przeważnie w guberniach północnych i północno-wschodnich Rosji Europejskiej. Tak więc masowe wypieranie na Północy pierwotnych narzędzi uprawy roli — sochy i kosuli włościańskimi pługami uskuteczniało się drogą wzmożonej zamiany pstrokaczny inwentarza narzędzi orki środkoworolniczego okręgu pługami typu ramowego. Natomiast na Południu i Południowo-Wschodzie pierwotny saban w tymże okresie ustępował miejsca ulepszonym pługom typu kolonistycznego.

W miarę postępu kultury rolnictwa rosyjskiego niezależnie od rozpowszechnienia swoistych typów pługa rosyjskiego w gospodarstwach przodujących, przeważnie o średnim obszarze ornym, znalazły szerokie zastosowanie kulturalne pługi, przedewszystkiem oryginalne, uniwersalne Sack'a i ich naśladownictwa. Po uznaniu pługa rajolnego Sack'a za najbardziej nadającego się do głębokich orok podburaki uniwersalny pług Sack'a stał się ulubionym narzędziem kulturalnych gospodarstw. Pług ten pod koniec pierwszego dziesięciolecia bieżącego wieku wyrugował pługi kolonistyczne na Południu, szwedzkie na Północy; mniejsze pługi, w szczególności uproszczony bezkolesny



marki S. P. 6 rozpowszechniły się w drobnych gospodarstwach, wzamian pługów typów włościańskich i ramowyc.h. Tenże uniwersalny pług zaczął wchodzić w powszechne użycie w większych gospodarstwach, które w tym czasie zaczęły intensyfikować swoje warsztaty rolne.

15—W związku ze wzmagającym się z roku na rok popytem na narzędzia wymienionych typów przemysł krajowy stopniowo wprowadzał u siebie ścisłą specjalizację masowej produkcji. Natomiast przemysł zagraniczny z powyższych powodów zapoczątkował wyrób pługów dostosowanych do wymagań rolnictwa rosyjskiego, z przeznaczeniem wyłącznie na eksport do Rosji. Obok krajowych pługów: „zajczik“,

„wołczok“ i innych na polach wielkiej równiny europejskiej pojawiły się pługi marek: „Cosak“, „Oekonom“, „Kolonist“, „Pachar“ i inne, wyrobu zagranicznego, przeważnie niemieckiego, jako wynik naśladownictwa oryginalnych typów rosyjskich. Jednocześnie cały szereg wytwórni z kategorii ciężkiego przemysłu, jak zakłady w Kołomnie, Zakłady Brjańskie, Rusko-Bałtyckie, Charkowska fabryka parowozów i inne wobec stagnacji w przemyśle metalowo-przetwórczym zainteresowały się wyrobem pługów kulturalnych i przystąpiły do ich produkcji.

(C. d. n.).

Inż. K. Szyndler,  
b. prof. adjunkt Politechniki Kijowskiej.

## Wyniki prób polowych z ciągowką Oil-Pull W.

### I. Badania pracy ciągówek.

Z początkiem lipca 1929 r. tutejsza pracownia maszynoznawstwa rolniczego otrzymała do zbadania i oceny amerykańską ciągowkę Oil-Pull najłżejszego typu „W“ wyrobu amerykańskiej fabryki Advance-Rumely. Głównym celem badań było wypróbowanie powyższej ciągowki podczas jej pracy w polu, a przede wszystkim w orce.

Równocześnie z ciągowką Oil-Pull przysłały zostały prospekty i rezultaty badań, przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Ponieważ prawie każda amerykańska ciągowka posiada swe „świadcstwo kwalifikacyjne“, które w reklamach lub prospektach firmowych wypada zazwyczaj jako bardzo dobre, więc należałoby przypuszczać, że wszystkie amerykańskie ciągowki, posiadające odpowiednie świadectwo, pracują bardzo dobrze. Taki wniosek nie byłby może w zasadzie błędny, ponieważ każda ciągowka, zbudowana w jednej z kilkunastu amerykańskich fabryk, znanych z dobroci swoich wyrobów, będzie zazwyczaj dobrze pracować w odpowiednich dla danej ciągowki warunkach i przy fachowej i sumiennej obsłudze. A przecież często spotykamy się z narzekaniami ze strony rolników na pracę w polu tej lub innej amerykańskiej ciągowki. Zdarza się czasami, że jeden z nabywców zadowolony jest z pracy swej ciągowki, wtedy gdy inny, posiadający ciągowkę tej samej marki i tego samego typu jest z jej pracy w polu niezadowolony i rozgorzeczony z powodu swego „wpadnięcia“ z kupnem. Pominawszy fakt, że niezadowolniającą pracę ciągowki, bardzo często spowodowana jest nieumiejętną i niesumienną obsługą, mogą mieć jednak rację obaj rolnicy właściciele takiej samej ciągowki: zadowolony i malkontent.

Ponieważ sprawa ta jest stale u nas aktualna, a z drugiej strony każde przedstawicielstwo stara się oprócz reklamy swej ciągowki na danych, otrzymanych z badań amerykańskich, więc postaram się na tem miejscu wyjaśnić sposoby badań ciągówek w Ameryce i w Niemczech.

Jak wiadomo, każda prawie amerykańska ciągowka podlega próbom i badaniom, przeprowadzanym w amerykańskim uniwersytecie w Lincoln w stanie Nebraska (U. S. A.). Uniwersytet w Lincoln posiada specjalnie dla celów badawczych zbudowaną trasę długości ok. 800 m. Nawierzchnia tej trasy stale utrzy-

mywana jest w jednakowym stanie przy pomocy specjalnych walców. Otóż po tak sztucznie utrzymywanej drodze porusza się badana ciągowka, do której przyczepia się specjalnie zbudowany wóz, stwarzający dowolne opory, które musi pokonać siła pociągowa ciągowki. Różnaity opór toczenia się wozu uzyskuje się w następujący sposób. Na wozie znajduje się prądnica elektryczna, napędzana z osi kół biegowych wozu, przyczem między kołem napędnym, zaklinowanym na osi kół biegowych wozu, a kołem, napędzającym bezpośrednio twornik prądnicy, umieszczona jest skrzynka biegów, przy pomocy której można uzyskać mniej więcej stałą ilość obrotów twornika prądnicy przy rozmaitych prędkościach ciągowki, a tem samem i wozu „oporowego“. Poza prądnicą na takim wozie umieszczone są rozmaite opornice z tablicą rozdzielczą i zegarami (amperomierzami i voltomierzami). Przez włączenie do sieci prądu elektrycznego większego lub mniejszego oporu, uzyskuje się większy lub mniejszy opór obrotu twornika, a tem samem większy lub mniejszy opór toczenia się wozu. Ze względu na poślizg koła biegowe wózka są zaopatrzone w odpowiednie ostrogi, przyczem ślady ostróg na nawierzchni drogi są natychmiast wygładzane przez narzędzia, pracujące bezpośrednio za wozem.

Miedzy hakiem pociagowym ciągowki, a przyczepionym wozem jest umieszczony samopiszący siłomierz. Pomiary prędkości uskuteczniają się przy pomocy licznika obrotów kół biegowych ciągowki. Znając przeniesienie ilości obrotów z wału korbowego motoru ciągowki na jej koła napędne, można obliczyć ilość obrotów motoru, odpowiadająca danej prędkości. Różnica między długością dróg, przebytych przez ciągowkę obciążoną i nieobciążoną przy jednakowych ilościach obrotów kół napędnych wykazuje średnią wartość poślizgu tych kół.

Jako zasadę przyjęto przy badaniach amerykańskich, że poślizg kół ciągowki nie może przekraczać 10%. Aby nie przekroczyć powyższej granicy poślizgu, niektóre ciągowki są badane przy dodatkowym poszerzeniu obrotów tylnych kół lub ze sztucznie zwiększonym obciążeniem na tylnej osi.

Analiza mechaniczna materiału ziemnego trasy w Lincoln według niemieckiego sprawozdania p. t. „Die Untersuchung von Motorschleppern am Institut für Maschinenkunde der Landwirtschaftlichen Hochschule“



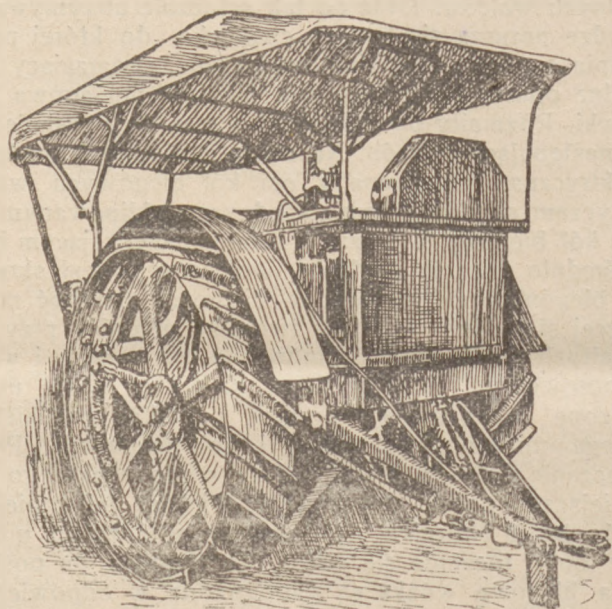
Berlin von G. Fischer, B. Politz und H. Meyer" (Die Technik in der Landwirtschaft. 1929 r.) wykazała:

Piasku (ziarna o średnicy ponad 0,1 mm) . . . . .	16,1%
Drobnoego piasku (0,1 do 0,05 mm) . . . . .	4,9 "
Części gliniastych (mniejszych od 0,5 mm) . . . . .	69,0 "
Próchnicy . . . . .	10,0 "

Śladem Amerykanów rozpoczęto również i w Niemczech cały szereg badań ciągówek rolniczych. System niektórych niemieckich badań jest zbliżony w większym lub mniejszym stopniu do systemu badań amerykańskich.

W roku 1926-tym wychodzi książka prof. Dr. Inż. Gabriela Becker'a p. t. „Motorschlepper für Industrie und Landwirtschaft“ Berlin.

W tej książce Becker podaje w formie zwięzłej lecz rzeczowej wyniki badań, przeprowadzonych na politechnice berlińskiej, nad jedenastoma ciągówkami, z których sześć niemieckiej produkcji, cztery amerykańskiej i jedna francuskiej.



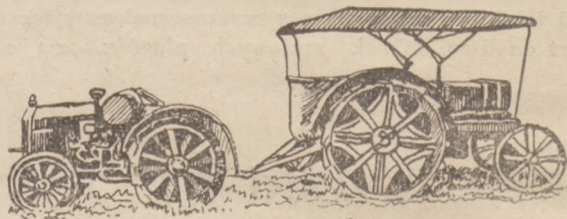
Rys. 1.

Próby i badania poślizgu, mocy pociągowej i t. p. przeprowadzano analogicznie jak w Ameryce, przy pomocy wozu „oporowego“ na drogach piaszczystych w berlińskim ogrodzie zoologicznym. Instytut maszynoznawstwa rolniczego Akademii rolniczej w Dahlen pod Berlinem stale prowadzi badania ciągówek, przy czym badania motorów odbywają się w specjalnie urządzonym laboratorium, natomiast badania pracy ciągówek przeprowadza się pod Bornim na specjalnie zbudowanej trasie, o następującym składzie gleby:

Piasek . . . . .	68,5%
Drobnisty piasek . . . . .	13,0 "
Gliniaste części . . . . .	18,2 "
Próchnica . . . . .	0,3 "

Rys. 1-szy przedstawia wóz obciążający ciągówkę. Do budowy tego wozu wykorzystano stary traktor Stock'a. Rys. 2-gi przedstawia ciągówkę z przyczepionym wozem. Bliższe szczegóły urządzenia tego wozu czytelnik znajdzie w czasopiśmie „Die Technik in der Landwirtschaft“ 1929. str. 297 i nast.

Niemcy i Amerykanie udoskonalili i udoskonalają w dalszym ciągu technikę badań ciągówek podczas pracy. Rezultaty tych badań są bardzo ciekawe, przedstawiają niezaprzeczalną wartość naukową i przyczyniają się do dalszego postępu budowy ciągówek. Czy jednak wyniki tych badań, a szczególnie amerykańskich możemy przyjmować bez zastrzeżeń w odniesieniu do pracy ciągówki w polu w naszych warunkach pracy? Czy nasz rolnik ma prawo żądać od ciągówki takiego



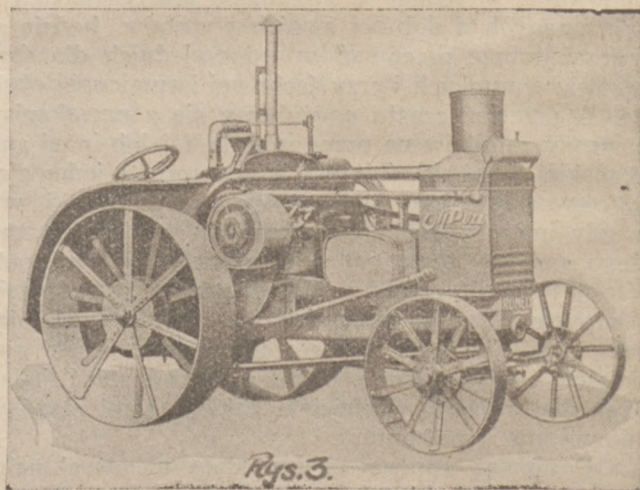
Rys. 2.

samego efektu pracy, jaką ona wykazała przy amerykańskich badaniach, ogłaszanych zazwyczaj w prospektach i katalogach firmowych?

Odpowiedzi na te pytania otrzymamy, gdy porównamy warunki pracy ciągówek u nas w polu.

Przedewszystkiem zwróćmy uwagę na jeden z największych czynników, wpływający na efekt pracy ciągówek, to znaczy na rodzaj i strukturę gleby względnie nawierzchni, po której porusza się ciągówka. Rodzaj i struktura gleby oraz jej wilgotność nie tylko wpływają w decydujący sposób na zapotrzebowanie siły pociągowej dla pracy pługa, lecz jako materiał, wytrzymujący nacisk ostróg kół ciągówki, uwarunkowują również możliwość rozwinięcia największej siły pociągowej, jaką dana maszyna może rozwinąć.

Mechaniczna analiza nawierzchni w Lincoln przedstawiona jest przez niemieckich sprawozdawców w sposób, który daje tylko bardzo ogólne pojęcie o jakości gleby, i dla tego o wytrzymałości tej gleby nie można



Rys. 3.

wyrobić sobie należytego poglądu. Na stopień wytrzymałości gleby wpływa, jak wiadomo, poza jej stanem strukturalnym, składnikami chemicznymi i wilgotnością, procentowa zawartość gliny mechanicznej to znaczy cząsteczek o wymiarze poniżej 0,02 mm, a nawet poniżej 0,01 mm. Im większą ilość tych cząsteczek posiada badana gleba, tem większą jest jej, naogół biorąc, wytrzymałość na zginięcie. W wynikach analizy nawierzchni w Lincoln gliniaste cząsteczki przed-

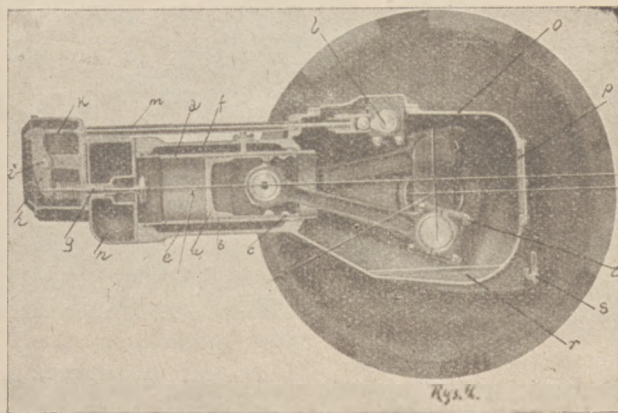


stawiono już jako należące do grupy o wymiarach mniejszych od 0,05 mm. Ponieważ cząsteczki gleby o wymiarach 0,05, 0,04 i 0,03 mm zaliczają się jeszcze do drobnego piasku, względnie pyłu, (prof. Mitscherlich, Wolny, Fadiejew, Atterberg, Therzaghi i in.) więc z tego wynika, że segregacja cząstek gleby z nawierzchni w Lincoln została przesunięta w kierunku gruboziarnistym i wobec tego właściwy procentowy skład gliny mechanicznej musi być inny od podanego przez niemieckich autorów. Czyli ostatecznie niewiadomo jaką wartość procentową przedstawiają składniki gleby, wpływające na zwiększenie jej wytrzymałości.

Co się tyczy analizy mechanicznej nawierzchni w Bornimie, to o ile trzymano się tej samej segregacji, co i przy analizie mechanicznej nawierzchni w Lincoln, podawane procentowe liczby składników również nie dają należytego poglądu na jej wytrzymałość na zginięcie.

W każdym bądź razie porównując procentowy mechaniczny skład gleby w Lincoln i Bornimie, widzimy znaczną różnicę w wytrzymałości tych gleb na korzyść gleby w Lincoln. Niemcy słusznie uważają, że mechaniczny skład nawierzchni w Lincoln przedstawia wyjątkowo sprzyjające warunki dla pracy ciągowek, to też więcej ufają swoim badaniom, przeprowadzanym na wybitnie piaszczystym gruncie. Nawierzchnia niemieckiej trasy podobnie jak i amerykańskiej jest właściwie sztuczną mieszaniną mechanicznych składników gleby, więc jako takowa pod względem strukturalnym różni się ogromnie od przeciętnej gleby naturalnej w polu <sup>1)</sup>. Jeżeli mechaniczny

jest w stosunku do przeciętnych naszych gleb polowych zbyt zwięzła, o tyle gleba trasy niemieckiej jest, przypuszczalnie, zbyt sypką i słabą. Badania ciągowek w Lincoln przeprowadza się w czasie lata, które odznacza się w tamtych stronach bardzo małymi opadami atmosferycznymi, tak że wilgotność trasy jest nadzwyczajnie małą — a w naszych warunkach całkiem niespotykaną. Na niemieckiej stacji doświadczalnej stopień wilgotności gleby przy pierwszych próbach wynosił 6—8%, a obecnie stan wilgotności podwyższono do 11—12%, ponieważ przekonano się, że przy



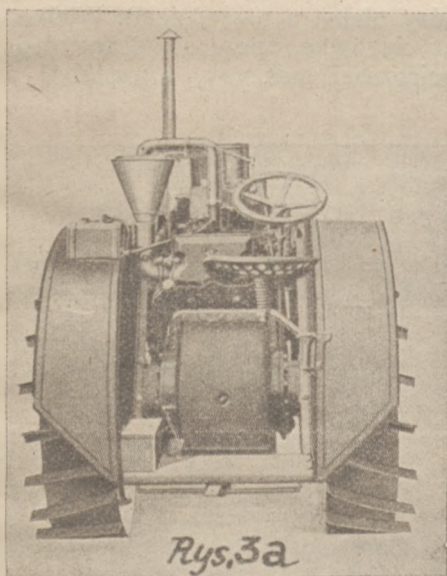
Rys. 4.

takim stopniu wilgotności, ciągowki lepiej pracują aniżeli przy mniejszym stopniu wilgotności. W przeciętnych warunkach w Małopolsce środkowej stan wilgotności gleby waha się zazwyczaj od 16—22%.

Jasnym jest, że im silniej ugnieciona jest gleba przez wałowanie, tem bardziej jej struktura odbiega od przeciętnej struktury pola, przygotowanego pod orkę. A ponieważ sztuczna nawierzchnia w Ameryce lub Niemczech musi być w niezmienionym stanie utrzymywana przez wałowanie względnie nawet ubijanie, więc warunki pracy ciągowek na trasie pod względem poślizgu kół w stosunku do warunków pracy u nas w polu ogromnie się między sobą różnią. W polu ciągowka porusza się po rozmaitego rodzaju nawierzchniach, jak np. po nawierzchni, spulchnionej przez poprzednią podorywkę, po ściernisku, po trawie i t. p. w każdym bądź razie prawie nigdy po uwałowanej i ubitej powierzchni pola.

Rozpatrując z kolei sposób badań pracy ciągowek przy pomocy stwarzania stałego oporu, działającego na pewnej długości, łatwo da się zauważyć i w tym wypadku zachodzącą znaczną różnicę pomiędzy pracą ciągowki na trasie, a w polu podczas orki. Oika, jak wiadomo, stwarza opory stale wahające się w rozmaitych granicach, których wielkość zależną jest od rodzaju uprawianego pola. Zmienność tych oporów musi się odbić na poślizgu ciągowki oraz na pracy jej motoru. Z drugiej zaś strony skutkiem częstych zmian wytrzymałościowych nawierzchni pola, poślizg ciągowki również się zmienia, co powoduje nierównomierne ciągnięcie narzędzia.

Amerykańska zasada przy badaniach ciągowek niedopuszczania do poślizgu większego ponad 10%, daleko odbiega od rzeczywistej pracy ciągowki w polu, gdzie bardzo często poślizg przekracza powyższą normę, a nierzadko dochodzi do 20—30% i więcej, zależnie od rodzaju jakości i wilgotności nawierzchni



Rys. 3a

skład amerykańskiej trasy nie odpowiada normalnym przeciętnym warunkom orki w Niemczech, to dla przeciętnych polskich warunków pracy na roli nie odpowiada ani amerykański skład gleby w Lincoln, ani też niemiecki w Bornimie. O ile gleba trasy amerykańskiej

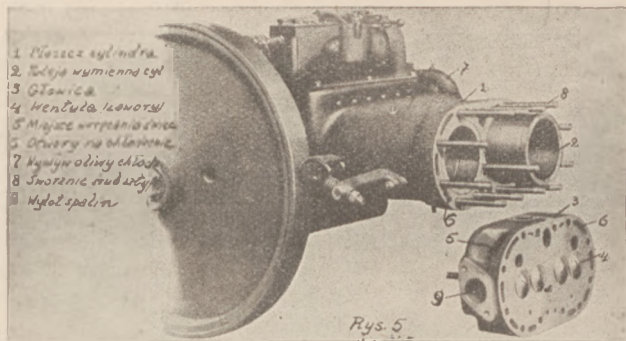
<sup>1)</sup> Właściwie trudno przeprowadzić porównania między strukturą glebową sztucznej mieszaniny, a naturalnej, ponieważ nawet na niewielkim kawałku jednego pola struktura gleby może być rozmaita, w każdym bądź jednak razie struktura gleby polowej nie jest nigdy sztuczną mieszaniną poszczególnych składników.



oraz od dostosowania kształtu ostróg i sposobu rozmieszczenia ciężaru samej maszyny.

Przyczepienie do ciągowki wozu oporowego zmienia, w stosunku do przyczepionego i zapuszczonego w glebę pługa, kąt nachylenia siły ciągnącej, a zarazem i wielkość składowej pionowej tej siły, oddziaływującą na tylne półosie ciągowki.

Jeżeli na koniec weźmie się pod uwagę jakościową różnicę między płynnymi paliwami amerykańskimi, a polskimi, która ze względu na ilościowy skład lot-



Rys. 5

nych części paliw wypada na korzyść Stanów Zjednoczonych, to reasumując te wszystkie wyżej omówione różnice, zachodzące między warunkami pracy ciągowek amerykańskich w czasie badań w Lincoln a podczas orki w polu, nasuwają się duże wątpliwości przy ocenie amerykańskiej ciągowki wyłącznie na podstawie danych, uzyskanych przy badaniach na uniwersytecie w Lincoln.

Jeszcze raz powtarzam, że nie chcąc bynajmniej kwestionować wartości naukowej (a szczególnie porównawczej) systemu badań amerykańskich i niemieckich, starałem się tylko wyjaśnić dlaczego w naszych warunkach pracy w polu nie można wymagać od ciągowek takiego samego efektu pracy, jaki został uzyskany przy badaniach w Lincoln lub Bornimie. Wiadomym jest fakt, że wielkość poślizgu, a więc i jakość pracy ciągowki zależy od odpowiedniego dostosowania kształtu i rozmieszczenia ostróg, konstrukcji elementów wiodących oraz rozkładu ciężaru maszyny w stosunku do rodzaju uprawianej gleby. Dotychczas jeszcze nie została rozwiązana kwestia dostosowania kształtu i rozmieszczenia ostróg do rodzaju danej gleby względnie nawierzchni i dotychczas fabryki ciągowek dostarczają do danej maszyny jeden garnitur ostróg. To też nie można się dziwić, jeżeli jedna ciągowka tej samej marki i tego samego typu będzie pracować zupełnie zadowalniająco na ziemiach gliniastych, a druga, pracująca na ziemiach piaszczystych wykaże daleko mniejszą sprawność. Jedna ciągowka, zależnie od konstrukcji elementów wiodących, na pewnym terenie pracy wykaże swą dużą ekonomię pracy, a ekonomia pracy tej samej ciągowki na innym terenie w innych warunkach pracy może się wydatnie obniżyć.

Dlatego nie można się dziwić rozbieżnym sądom o wydajności i jakości danej ciągowki i dlatego też obaj właściciele jednakowych ciągowek, z których jeden chwali, a drugi gani pracę swej maszyny, mogą mieć rację.

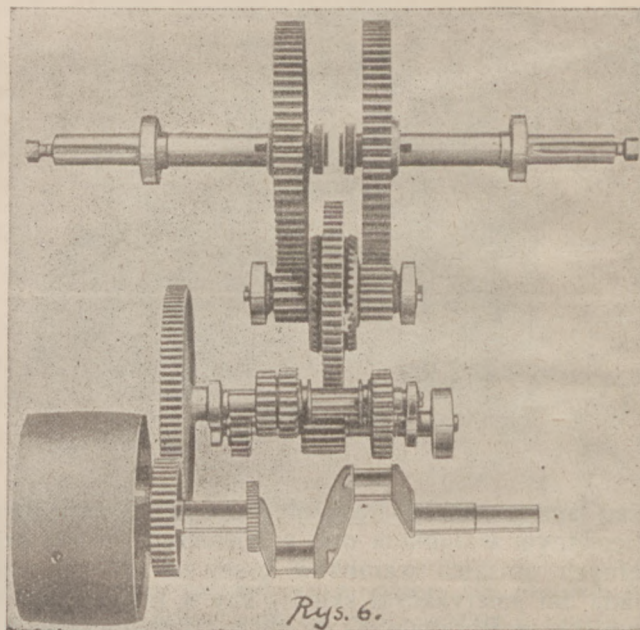
Niemcy od dłuższego czasu poza sprawozdaniami z badań, mających więcej teoretyczne znaczenie, zamieszczają sprawozdania prób i obserwacji, poczynio-

nych podczas pracy ciągowki w polu, które znów więcej interesują rolnika, zajmującego się motorową uprawą roli. Dopóki nie posiadamy własnych fabryk, produkujących ciągowki, dopóty możemy narazie zrezygnować z laboratoryjnych badań obcych fabrykatów, natomiast w interesie produkcji rolniczej należałoby jaknajwięcej przeprowadzać badań nad pracą importowanych ciągowek w polu i przez okresowe ogłaszania tych prób w fachowej prasie orientować i kształcić ogół rolniczy w posługiwaniu się i wyborze ciągowek. Niestety dotychczas u nas bardzo mało ukazało się informacji o rezultatach prób i obserwacji poczynionych nad pracą ciągowki w ciągu dłuższego okresu czasu (30—80 dni). Pracownia Maszynoznawstwa Rolniczego Politechniki Lwowskiej w Dublanach, przyjmując do zbadania polowej pracy ciągowki, zastrzegła sobie dwumiesięczny okres czasu, w którym wykonano dla Oil-Pulla i Cletraca po 25 prób obserwacji i pomiarów.

Moc, rozwijana przez motor ciągowki zużywa się, jak wiadomo, na:

1. Pokonanie oporów narzędzia.
2. Pokonanie oporów własnego posuwu.
3. Pokonanie dodatkowych oporów, powstających wskutek nierówności terenu.
4. Straty w mechanizmie, przenoszącym moment obrotowy z wału korbowego na osie kół napędnych.
5. Straty wskutek poślizgu.

Użytecznym oporem jest tu opór pierwszy to zn. opór, jaki przeciwstawia narzędzie, uprawiające rolę. (Opór ten nie jest jednak spowodowany wyłącznie deformacją gleby, lecz część jego zużywa się na tarcie między glebą, a narzędziem). Wielkość pokonanego przez ciągowkę oporu użytecznego daje pojęcie o sile pociągowej maszyny, a prędkość z jaką ten



Rys. 6.

opór został przewyżniony daje możność obliczenia mocy pociągowej ciągowki inaczej zwanej popularnie „mocy na haku”. Opór użyteczny mierzony był przy pomocy samopiszącego sprężynowego siłomierza (dynamografu), fabryki Polikeit.



Prędkość ruchu ciągówki obliczono przy pomocy sekundomierza, licznika obrotów i taśmy mierniczej.

Opory posuwu obliczano w ten sposób, że badaną ciągówkę przyczepiono do innej ciągówki, która ciągnęła pierwszą, przyczem siłę ciągnięcia i prędkość obliczano analogicznie jak przy badaniach oporów użytkownych.

Straty w mechanizmie, przenoszącym moment obrotowy z wału korbowego na pólisie napędne tylnych kół ciągówki, oblicza się zazwyczaj przez założenie odpowiedniego hamulca na tylne koła. W tuł. pracowni niestety z braku funduszy na zbudowanie takiego hamulca i odpowiednich do tego celu urządzeń, musiano zrezygnować z powyższego sposobu badania, a tylko ograniczono się do przyjęcia współczynnika przeniesienia momentu przez koła zębate z wału korbowego na tylne pólisie ciągówki.

Obliczenie strat, spowodowanych poślizgiem, sprowadza się właściwie do obliczenia wielkości samego poślizgu, którego pomiar uskuteczniano przy pomocy licznika obrotów i taśmy oraz przez porównywanie drogi przebytej przez ciągówkę bez obciążenia i z obciążeniem na tym samym terenie.

Co się tyczy mocy rozwijanej w danej chwili przez motor ciągówki, to o jej wielkości można było sądzić przez porównywanie ilości obrotów podczas pracy w polu z ilością obrotów, jaką rozwijał motor ciągówki przy obciążeniu prądnica.

## II. Uwagi i spostrzeżenia, dotyczące motoru ciągówki<sup>1)</sup>.

Konstrukcja ciągówki „Oil-Pull” jest ciekawa i oryginalna. Dotyczy to zarówno motoru jak i całości maszyny (rys. 3-ci i 3-ci a). Motor wybuchowy, czterosuwowy, dwucylindrowy o leżącym układzie cylindrów, rozruszany benzyną, a pracujący olejem gazowym.

Na rys. 4-ym uwidoczniony jest przekrój podłużny przez środek jednego z cylindrów. Tłok „a” z czterema pierścieniami uszczelniającymi „b” i pierścieniem zbierającym smar „c” porusza się wewnątrz tulei roboczej, może ona być z łatwością wymieniona na nową.

Między tuleją roboczą cylindra, a płaszczem „e” utworzona jest wolna przestrzeń „f” dla medium chłodzącego. Wentyle (zawory) wlotowe i wylotowe (wydechowe) „g” otwierają się pod działaniem siły naciskającej ramienia dźwigni „h”, umieszczonej na wale dźwigniowym „i”, a poruszanej za pośrednictwem sworzni „k” z wału krzywkowego „l”. Celem zabezpieczenia dość długich sworzni od ewentualnego wybożenia, sworznie te poruszają się w tulejach „m”. Głowica „n” ze stawidłem wewnętrznym i zewnętrznym (wentyli i dźwignie) umieszczona jest z tyłu ciągówki.

Leżący układ cylindrów może spowodować wprawdzie większe nieco jednostronne zużywanie się tulei roboczej cylindra skutkiem stałego jednostronnego nacisku, wywołanego przez ciężar tłoka, jednak możliwość wymiany tulei roboczej w dużym stopniu łagodzi powyższe ewentualne niedomaganie. Natomiast leżący układ cylindrów w ciągówce Oil-Pull ułatwia dostęp do głowic, wentyli i korbowodu<sup>1)</sup>, a poza tym obniża środek ciężkości motoru. Rys. 5-ty przedstawia odjętą głowicę z wentylami.

Układ cylindrów, zastosowany w motorze Oil-Pull powoduje ustawienie wału korbowego w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku ruchu ciągówki. Takie ustawienie wału korbowego umożliwia przy przeniesieniu momentu obrotowego zastosowanie wyłącznie kół zębatach czołowych (rys. 6-ty) z wału głównego na tylne pólisie ciągówki, a przeniesienie mocy kołami zębatymi czołowymi, jak wiadomo, zwiększa współczynnik przeniesienia, czyli zmniejsza straty na poślizg i tarcie między zębami.

Cały korbowód umieszczony jest w osłonie „o” (rys. 4-ty), która posiada z przodu otwór „p”, służący do kontrolowania korbowodu, a więc do sprawdzenia stanu oliwy „r” w karterze (w razie np. złego funkcjonowania wskaźnika poziomu oliwy „s”), do skontrolowania stopnia nagrzania się czopów korbowych lub do sprawdzenia dociągnięcia śrub „t” w głowicy łącznika.

(C. d. n.).

Inż.-mech. Czesław Kanafojski,  
Adjunkt przy Katedrze Maszyn Rol.  
Polit. Lw. w Dublanach.

## Przemysł maszyn rolniczych w Stanach Zjednoczonych.

Rozwijający się stale w ostatnich latach eksport maszyn rolniczych Stanów Zjednoczonych stanowi obecnie dwie trzecie światowego eksportu tych maszyn, dlatego też pożytecznym będzie zapoznać się nieco z położeniem i organizacją przemysłu maszyn rolniczych w Stanach Zjednoczonych.

Wartość amerykańskiej produkcji maszyn rolniczych która w 1924 roku wynosiła 323 milj. dolarów, w 1928 roku wzrosła do 523 milj. dolarów. Pierwsze miejsce w tej produkcji zajmują traktory, których wyprodukowano 175 900 sztuk wartości 192 milj. dolarów. Drugie miejsce zajmują żniwiarki, których wyprodukowano 25 400 sztuk.

Większa część produkcji maszyn rolniczych Stanów Zjednoczonych jest eksportowana. Poniższa tabela, ilustruje rozwój eksportu maszyn rolniczych, głównych eksporterów tego działu w latach 1913—1928:

Kraj	1913 r.	1925 r.	1928 r.
	(w milionach złotych)		
Stany Zjednoczone	307	614	985
Kanada . . . .	71	119	137
Niemcy . . . .	118	140	146
Anglja . . . .	128	77	75
Francja . . . .	25	25	40

<sup>1)</sup> W tym dziale podano opis i działanie tylko tych części motoru, które wybitnie odróżniają motor Oil-Pulla od większości innych ciągówek, posiadających motory wybuchowe czterotaktowe.

<sup>1)</sup> Leżący układ cylindrów, których głowica znajduje się z przodu ciągówki może utrudzić dostęp do niej lub do wentyli jak to np. ma miejsce w ciągówce „Deere”.



W 1929 r. wartość amerykańskiego eksportu maszyn rolniczych wyniosła 1 240 milionów złotych, czyli z górą 20% więcej, aniżeli w 1928 roku.

Ciekawe jest również zestawienie, wykazujące stosunek rozwoju eksportu maszyn rolniczych, do łącznego eksportu maszyn ze Stanów Zjednoczonych (w milionach dolarów):

	<i>Eksport maszyn</i>	<i>Eksport masz. roln.</i>	<i>W stos. procent.</i>
1921/25	321,0	51,9	16,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
1928	497,3	116,7	23,5 "
1929	692,7	140,8	23 "

Z górą połowę eksportu maszyn rolniczych Stanów Zjednoczonych stanowią traktory i części traktorów, których wywieziono w 1929 r. za 73,3 milj. dolarów.

W wywozie maszyn żniwnych główną rolę odgrywają żniwiarko-młocarki combines, których w 1929 r. wywieziono za 15,5 milj. dolarów, co w porównaniu z wartością wywozu tych maszyn w 1928 r. stanowi wzrost o 50%. Ogółem wywieziono maszyn żniwnych wartości 27,6 milj. dolarów.

Poważny spadek wykazują maszyny ogrodnicze, których wyeksportowano w 1929 r. za 2,5 milj. dolarów, podczas gdy w 1928 r. wartość eksportu tych maszyn wynosiła 5,7 milj. dolarów.

Natomiast znaczny wzrost widzimy w eksporcie maszyn do uprawy roli. Poniższa tabelka ilustruje wzrost eksportu maszyn tego działu, w latach 1928—1929:

	<i>1928 r. (w milj. dol.)</i>	<i>1929 r. (w tys. sztuk)</i>	<i>1928 r. (w tys. sztuk)</i>	<i>1929 r.</i>
Plugi . . . . .	6,01	8,12	183,0	244,9
Brony . . . . .	1,81	2,62	31,4	51,1
Kultywatory . . . . .	0,96	1,51	55,5	69,3
Siewniki . . . . .	1,57	2,65	19,9	34,4
Siewn. nawozów . . . . .	0,44	0,34	83,3	60,7
Inne . . . . .	4,95	6,52	—	—

Głównymi odbiorcami amerykańskiego przemysłu maszyn rolniczych są: Kanada, Argentyna, Australia, Rosja sowiecka, Angielska Płd. Afryka i Francuska Płn. Afryka. Poniższa tabelka ilustruje rozwój eksportu amerykańskich maszyn rolniczych w milj. dolarów do poszczególnych krajów:

	<i>1927 r.</i>	<i>1928 r.</i>	<i>1929 r.</i>
Kanada . . . . .	30,44	46,13	37,71
Argentyna . . . . .	16,54	20,69	35,34
Australia . . . . .	6,54	7,16	20,12
Rosja sowiecka . . . . .	5,16	7,16	20,12
Ang. Płd. Afryka . . . . .	3,14	4,79	5,65
Franc. Płn. Afryka . . . . .	—	3,76	5,44
Francja . . . . .	—	—	2,43
Niemcy . . . . .	—	—	2,33
Anglia . . . . .	—	—	1,84
Włochy . . . . .	—	—	0,96

Wedle dotychczasowych obliczeń, eksport amerykańskich maszyn rolniczych w roku bieżącym wykaże w porównaniu z rokiem ubiegłym dalszy wzrost, który obliczany na podstawie porównania stycznia 1930 r. ze styczniem 1929 r., wyniesie 14%.

Omawiając stosunki rynkowe amerykańskiego przemysłu maszyn rolniczych, warto zapoznać się z jego organizacją przemysłową.

Amerykański przemysł maszyn rolniczych, skupiony jest w rękach 9 wielkich koncernów, z których jeden reprezentuje około połowy całości amerykańskiej produkcji tego działu.

Poniżej zamieszczamy krótkie omówienie tych koncernów:

**International Harvester Co.** założoną została w 1902 roku przez połączenie się pięciu fabryk maszyn rolniczych, wśród których najpoważniejszą rolę odgrywały: Dering Harvester Co. i Mc Cormick Harvester Co. Koncern ten współpracuje z grupą Morgana (J. P. Morgan & Co.), która reprezentowana jest w radzie Int. Har. Co. przez Thomasa W. Lomont'a.

Koncern ten posiada na terenie Stanów Zjednoczonych 14 fabryk, z których 5 znajduje się w Chicago, 2 w Springfield i po jednej w Milwaukee, Canton, Richmond i Rock Island. Produkcja Int. Harw. Co. obejmuje: traktory, które są wytwarzane w fabrykach: Milwaukee Works, Traktor Works w Chicago, Farmall Works w Rock Island, maszyny żniwiarskie (Deering Works w Chicago), pługi, łopaty, maszyny do sadzenia kartofli, siewniki nawozów, sieczkarnie, separatory. Obok tego koncern posiada własną fabrykę łożysk kulkowych (West Pullman Works w Chicago), kopalnie rud żelaznych, wielkie piece, stalownie i walcownie w Chicago, kopalnie węgla i koksownie.

Koncern International Harvester Co. kontroluje szereg fabryk maszyn rolniczych, z czego trzy znajdują się w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie a trzy w Europie. Z europejskich przedsiębiorstw kontrolowanych przez koncern, wymienić trzeba: w Niemczech International Harvester Co., G. m. b. H., we Francji Compagnie Internationale des Machines Agricoles S. A. i w Szwecji A. B. International Harvester Co.

Na czele koncernu stoją Cyrus H. Mc Cormick, prezes i Herbert F. Perkins, były wiceprezes a obecnie naczelny dyrektor koncernu.

**Deere & Co.** Początków tego przedsiębiorstwa należy szukać w 1837 roku, kiedy to John Deere założył małą fabrykę narzędzi rolniczych. Dziś przedsiębiorstwo posiada 14 fabryk, znajdujących się w stanie Illinois.

Koncern produkuje wszystkie maszyny i narzędzia rolnicze, a w szczególności traktory i żniwiarki. Koncern ten współpracuje z Union Malleable Iron Co. i Moline Timber Co., które dostarczają mu surowców.

**Ford Motor Co.** Towarzystwo to rozpoczęło w 1917 roku produkcję traktorów rolniczych, wypuszczając na rynek 254 sztuk tych maszyn. W 1925 roku wybudowano 104 000 traktorów. Produkcja traktorów Forda ułatwiona jest znacznie przez istnienie doskonale zorganizowanej sprzedaży.

**Allis-Chalmers Manufacturing Co.** Towarzystwo to, posiadające fabryki w Milwaukee West-Allis i Cincinnati, wytwarza obok maszyn elektrycznych także maszyny do wyrobu cementu oraz maszyny rolnicze, a przedewszystkiem traktory i młynki zbożowe. Traktory budowane są w zakupionej w 1926 roku fabryce firmy Monarch Traktor Co. Towarzystwo to posiada szereg własnych organizacji sprzedaży w Stanach Zjednoczonych i w Europie.

**J. I. Case Co.** Towarzystwo powyższe założone zostało w 1842 roku. W roku 1928 zakupiło ono fabrykę Emerson-Brautingham Corp. of Rockford. Fabryki



należące do tego towarzystwa budują maszyny żniwne i maszyny do uprawy roli. Towarzystwo posiada ogółem 53 organizacyj sprzedaży, w tem cały szereg na kontynencie europejskim. Z tych ostatnich wymienić należy, Compagnie Case de France, które obok biura sprzedaży, posiada własną fabrykę maszyn rolniczych.

**Caterpillar Tractor Co.** Towarzystwo to powstało w 1925 roku z połączenia się dwóch firm produkujących maszyny rolnicze. Program produkcyjny obejmuje żniwiarko-młocarki i traktory.

**Frick Co.** Towarzystwo to posiadające na terenie Stanów Zjednoczonych doskonałą organizację sprzedaży (1250 oddziałów), buduje traktory i separatory do zboża.

**Advance-Rumely Co.** posiada trzy fabryki budujące młocarnie, separatory i motory spalinowe do pługów.

**American Seeding-Machine Co.** buduje przede wszystkim siewniki rzędowe i inne.

W roku ubiegłym szereg drobnych fabryk maszyn rolniczych, połączyło się, stwarzając towarzystwo pod firmą **United Tractor and Equipment Co.**, budujące oczywiście wszelkiego rodzaju maszyny rolnicze.

Bardzo ciekawem jest zestawienie, ilustrujące stan bilansów najważniejszych amerykańskich fabryk maszyn rolniczych w 1928 r.:

	Kapitał akcyjny	Z y s k		
		1922 r.	1925 r.	1928 r.
		(w milionach dolarów)		
International Harvester Co.	250,68	5,54	19,17	29,69
Deere & Co. . . . .	50,42	2,52	4,54	9,30
Allis-Chalmers Manuf. Co.	26,—	2,21	3,42	2,93
J. I. Case Co. . . . .	26,—	0,32	2,29	3,99
Caterpillar Tractor Co. . .	8,56	—	—	8,05
Trick Co. . . . .	4,20	0,35	0,55	0,63
Advance - Rumely Co. . .	26,25	0,14	0,54	0,75
Amer. Seeding Machine Co.	3,64	0,35	0,55	0,63

Nie mając danych o wynikach bilansowych powyższych towarzystw w 1929 roku, ograniczamy się do stwierdzenia, że największy z koncernów budujących maszyny rolnicze International Harvester Co. dał w 1929 roku 36,78 milj. dol. czystego zysku.

## K r o n i k a .

### Porozumienie fabryk maszyn i narzędzi rolniczych.

W rezultacie konferencji, prowadzonych w Grupie Maszyn Rolniczych Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych, możemy podać do wiadomości o pierwszym porozumieniu, które zostało dokonane pomiędzy dwoma największymi fabrykami maszyn i narzędzi rolniczych w Polsce, zawdzięczając inicjatywie Zarządów tych fabryk, a zwłaszcza pp. dyrektorowi dr. A. Kręglewskiemu i dyrektorowi J. Czarlińskiemu. Mianowicie Sp. Akc. „Unia“ Zjednoczone

Fabryki Maszyn w Grudziądzu i Chełmnie oraz Sp. Akc. H. Cegielski w Poznaniu wraz z fabryką E. Drewnitz w Toruniu zawarły porozumienie, dotyczące całości kształtu spraw fabrykacyjnych i handlowych.

Jest to pierwsze porozumienie na terenie Polski, zawarte w gałęzi maszyn rolniczych, które należy powitać z całym uznaniem, gdyż porządkuje ono produkcję maszyn rolniczych przez pewną specjalizację fabryk w poszczególnych maszynach i niezawodnie doprowadzi do potania cen przy masowej produkcji narzędzi i maszyn, objętych porozumieniem.

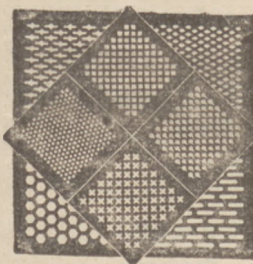
### Przy zamówieniach

prosimy powoływać się

na ogłoszenia

w „Maszynach Rolniczych“.

### Blachy dziurkowane (sita)



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

Wytwórnia Blach Dziurkowanych „SITO”

Warszawa, ul. Wiatraczna № 15 (Grochów)

Tel. 1-92 i 243-10, dojazd tramwajem № 24

Nagrodzona Medalem Srebrnym Min. Przem. i Handlu 1929 r., oraz Wielkim Medalem Srebrnym na P. W. K. Poznań, 1929 r.

Komitet redakcyjny: inż. W. Błazejowski, inż. K. Chorzewski, inż. S. Emme, inż. K. Raczyński, inż. M. Sołtan i inż. W. K. Wierzejski.

Wydawca: w imieniu Grupy Wytwórn Maszyn i Narzędzi Rolniczych Polskiego Związku Przemysł. Metal. inż. J. Czarliński.

Redaktor odpowiedzialny inż. Kazimierz Pichelski.





# 700 traktorów Deering

pracuje w kraju z pługami,  
bronami talerzowymi, kultywatorami,  
żniwiarkami.

Wyłączna reprezentacja  
na Polskę

**„Kooperacja Rolna“**

Warszawa, Kopernika 30  
tel. 141-14.

Oddziały:  
w KATOWICACH  
i POZNANIU.

Przemysłowe traktory  
„DEERING”  
wykonują roboty drogowe,  
przewożą ciężary taniej  
niż samochody.



## NITSCHKE 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





# SZWEDZKIE TRAKTORY ROPOWE

MUNKTELLS =  $22\frac{1}{2}$  K.M.

AVANCE =  $35\frac{1}{4}$  K.M.

NIEDOŚCIGNIONE w KONSTRUKCJI  
ŁATWE w OBSŁUDZE

NIEZAWODNE w PRACY  
TANIE w EKSPLOATACJI

DOGODNE WARUNKI KREDYTOWE

Wszystkie części zapasowe na składzie

stały dozór techniczny

Wyłączne Przedstawicielstwo na POLSKĘ i W. M. GDAŃSK

**SVEA**  
S.P. A.K.C.

WARSZAWA, Nowy-Świat 42.

Telefony: 19-42 i 17-97.  
Adres telegr. SVEA-POL

## TOWARZYSTWO SOSNOWIECKICH FABRYK RUR I ŻELAZA

Spółka Akcyjna

ZARZĄD I BIURO SPRZEDAŻY

WARSZAWA, MONIUSZKI 10, Telefon 51-61; 67-27

ZAKŁADY W SOSNOWCU I ZAWIERCIU WYTWARZAJĄ:

LEMIESZE, ODKŁADNIE i PŁOZY ze specjalnej i chromo-niklowej stali do pługów różnych systemów. LEMIESZE I ODKŁADNIE DO TRAKTORÓW. RURY cienkościenne do wyrobu aparatów CUKROWNICZYCH, ROWERÓW, AEROPLANÓW i t. p. WĘŻOWNICE z rur bez szwu. ODLEWY STAŁOWE ze stali specjalnej z pieców elektrycznych.

NA P. W. K. NAGRODZENI ZOSTALIŚMY:

za rury precyzyjne, części pługów, wężownice oraz rury profilowe

z odznaczeń rządowych — złotym medalem

„ „ P. W. K. — wielkim złotym medalem



# „KRAJ”

## FABRYKA MASZYN i NARZĘDZI ROLNICZYCH

dawniej

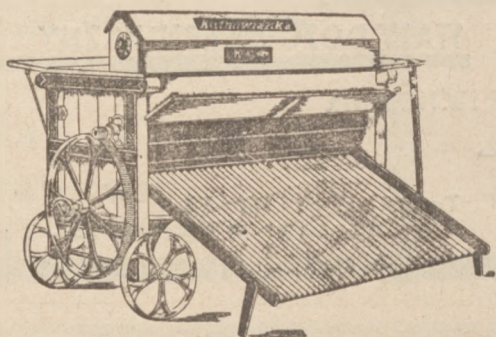
**ALFRED VAEDTKE W KUTNIE**  
SP. AKC.

**ZARZĄD W WARSZAWIE**

Plac Małachow. 4.

Tel. 225-77

Największa w Polsce produkcja  
MŁOCARŃ SZEROKOMŁOTNYCH  
„KUTNOWIANEK”



FABRYKA WYRABIA:

MŁOCARNIE cepowe i sztyftowe.

MŁOCARNIE szerokomłotne.

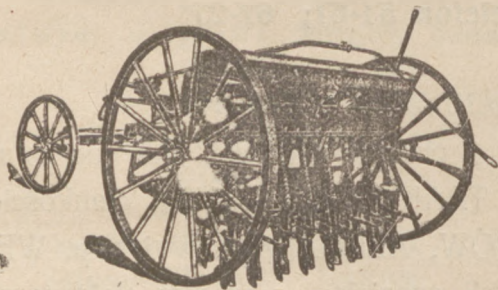
MANEŻE pałakowe i ochronne.

SIEWNIKI rządowe.

SIECZKARNIE toporowe i bębny.

MIĘDLICE do obróbki lnu.

UNIWERSALNY SIEWNIK RZĘDOWY



dla średnich i większych gospodarstw

Genniki i katalogi wysyła:

Generalny Przedstawiciel Sp. Akc. „KRAJ”

**PIOTR BISSENIK**

CENTRALNE BIURO SPRZEDAŻY

Warszawa, Chmielna 26. Telefon 241-23

Ten znak daje gwarancję

ZNAK



OCHRONNY

za  
dobroć

naszych  
wytrobów

WYRABIAMY:

### Pilniki

Pilniki różnych typów, tarczki do drzewa, skóry, miękkich metali, rąszpki kowalskie, pilniki do ostrzenia pił. Ponownie nacinaemy stępione pilniki.

### Narzędzia

Obcęg ręczne, obcęg monterskie różnych typów, kleściki, przecinaki, młotki ślusarskie i stolarskie, skrobaki, rozwiertaki, oskardki młyńskie, oprąwki do oskard, śrubociągi, przebijaki, babki i młotki do klepania kos.

### Cukrownictwo

Noże dyfuzyjne, gryzy do ostrzenia noży, pilniki specjalne do ostrzenia noży. Ponownie frezujemy stępione gryzy.

### Kuźnia wykrojowa

Klucze kute do nakrętek t. zw. niemieckie, klucze prasowane do samochodów i rowerów.

Przyjmujemy zlecenia na części  
kute i prasowane według  
rysunków i wzorów

**GWARANCJA  
ZA KAŻDĄ SZTUKĘ**

## „GRAKONA”

Onufry Gertner i S-ka

Fabryka pilników i narzędzi T. z o. p.

Bydgoszcz, Marcinkowskiego 7/8

Adres telegr.: „GRAKONA” BYDGOSZCZ — Telefon 176



FABRYKA  
ISTNIEJE



OD ROKU  
1870

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

Adres telegraficzny: Sarna Fabryka  
Telefon № 80

**POLECA:**

Pługi dwuskiłowe „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. =====

Odznaczona medalem złotym na  
wystawie w Millerowie w 1912 r.

**POLECA:**

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.

**Zjednoczenie Polskich Fabryk Maszyn i Narzędzi Rolniczych Sp. Akc.**  
**Warszawa, Moniuszki 12. Telefony: Dyrekcji 220-86, biura 114-33**

**Zakłady Przemysłowe „BLIŻYN” rok założenia 1838**  
**i Fabryka Narzędzi Rolniczych „JAN ZAWADZKI i S-ka” rok założenia 1890**  
**w Bliżynie**

Pługi jednoskiłowe i dwuskiłowe, brony polowe i posiewne, kultywatory i brony sprężynowe, wypielacze i obsypniki.

**Fabryka Maszyn i Odlewnia Żelaza „WACŁAW MORITZ” rok założenia 1840**  
**w Lublinie**

Młocarnie przewożne do motorów, młocarnie sztyftowe, cepowe i szerokomłotne, maneże wszelkich typów, przystawki i sieczkarnie.

**Fabryka Maszyn i Wyrobów Metalowych „SIERPCZANKA” rok założenia 1919**  
**w Sierpcu**

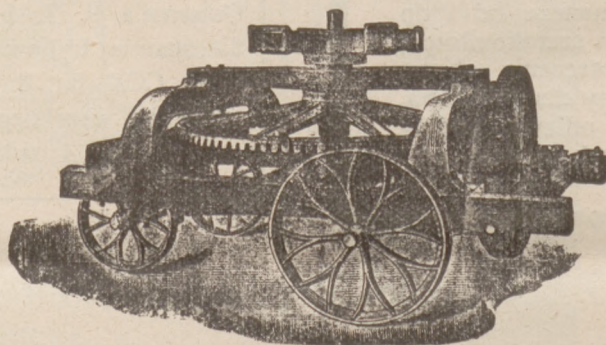
PROSIMY ŻAŁAĆ KATALOGÓW I CENNIKÓW



FABRYKA ZAŁOŻONA w 1874 ROKU  
NAGRODZONA LICZNYMI 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 Clayтона, młynki  
„**Tryumf**”, sieczkarnie sznekowe, trybowe  
i bębnowe, sieczkarnie kieratowe.

CENNIKI, PROSPEKTY i OFERTY WYSYŁAMY ODWROTNĄ POCZTĄ.

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

Adres dla depesz: „Emwol” Lublin.