



Ilustrowane maszyny i narzędzia rolnicze

z fabryki

H. Cegielskiego

w Poznaniu.



1879.





Illustrowane

machiny i narzędzia rolnicze

z fabryki

H. Cegielskiego

w Poznaniu.

Poznań.

Drukiem J. I. Kraszewskiego (Dr. W. Lebiński).

NAGRODY

otrzymane na różnych wystawach.



- 1) Medal złoty na wystawie Towarzystwa ku chodowaniu bydła, koni i owiec w W. Ks. Poznańskim.
- 2) Wielki medal srebrny na wystawie rolniczej Towarzystwa rolniczego w Królestwie Polskim, w Łowiczu, 1858.
- 3) Trzy medale srebrne na wystawie tegoż Towarz. w Łowiczu, 1859.
- 4) Dwa listy pochwalne na wystawie tegoż Towarzystwa w Lublinie, 1860.
- 5) Medal srebrny na wystawie Towarz. rolnicz. Gostyńskiego w Gostyniu, 1862.
- 6) Medal brązowy na tejże wystawie.
- 7) Cztery listy pochwalne na tejże wystawie
- 8) Wielki medal brązowy na powszechnej wystawie roln. w Petersburgu, 1860.
- 9) Dwa medale srebrne na dwóch wystawach Towarzystwa rolniczego Kościańsko-Wschowskiego.
- 10) List pochwalny na wystawie powszechniej międzynarodowej w Londynie, 1862.
- 11) Medal srebrny na wystawie rolniczej międzynarodowej w Hamburgu, 1863.
- 12) Trzy medale srebrne na wystawie rolniczej międzynarodowej w Królewcu.
- 13) Pięć medali brązowych na tejże wystawie.
- 14) Medal srebrny na wystawie Towarzystwa rolniczego Prus Zachodnich, w Gdańsku, 1864.
- 15) Dwa medale brązowe na tejże wystawie.
- 16) Medal srebrny na wystawie rolniczej w Żeganiu, 1865
- 17) Trzy medale brązowe na wystawie rolniczej międzynarodowej w Rydze, 1865.
- 18) Dwa listy pochwalne na tejże wystawie.
- 19) Wielki medal srebrny na konkursowej wystawie rolniczej w Petersburgu, 1865.
- 20) Medal srebrny mniejszy na tejże wystawie.
- 21) Medal srebrny na wystawie Towarzystwa rolniczego powiatu Obornickiego, 1866.
- 22) Medal brązowy na tejże wystawie.
- 23) Medal srebrny na wystawie międzynarodowej w Wiedniu, 1866.
- 24) Medal srebrny na wystawie Towarzystwa rolniczego Poznańsko-Szamotulskiego, 1868.
- 25) Dwa medale brązowe na tejże wystawie.
- 26) Medal złoty na wystawie rolniczej okręgu Noteckiego w Bydgoszczy, 1868.
- 27) Medal brązowy na tejże wystawie.
- 28) Dwa medale srebrne na wystawie Towarzystwa rolniczego Odolanowsko-Pleszewskiego, w Pleszewie, 1868.
- 29) Dwa medale brązowe tamże.
- 30) Medal srebrny na wystawie Towarzystwa rolniczego Wschowsko-Kościańskiego, w Lesznie, 1869.
- 31) Medal srebrny rządowy na wystawie przemysłowej rolniczej w Krakowie, 1869.
- 32) Dwa medale brązowe krakowskiego Towarzystwa rolniczego, na tejże wystawie.
- 33) Medal srebrny rządowy na wystawie rolniczej w Horodence, 1869.
- 34) Medal złoty Towarzystwa gospodarsk. Galicyjskiego, na tejże wystawie.
- 35) Medal brązowy tegoż Towarzystwa na tejże wystawie.
- 36) Medal srebrny Towarzystwa rolniczego Gostyńskiego na wystawie w Kościannie, 1870.
- 37) Medal brązowy tamże.
- 38) Medal brązowy na wystawie rolniczej w Rydze, 1871.
- 39) Medal srebrny Towarzystwa rolniczego Krakowskiego na wystawie w Tarnowie, 1872.
- 40) List pochwalny na wystawie rolniczej w Toruniu, 1874.
- 41) List pochwalny na wystawie rolniczej w Warszawie, 1874.
- 42) Medal zasługi na wystawie rolniczo-przemysłowej we Lwowie, 1877.
- 43) Medal srebrny rządowy na wystawie rolniczej w Lesznie, 1878.



228665



WSTĘP.

Przystępując do nowego wydania niniejszej książki, po wyczerpaniu jęj edycyi z roku 1875, mogę tylko powtórzyć to, com tam u wstępu powiedział, to jest, że nie zmieniając w niczém charakteru zakładu, starałem się i starać nie przestanę w tymże duchu i na tychże zasadach nim kierować, które tak zmarłemu założycielowi jak jego następcy dotąd przewodniczyły; że więc daleki zawsze od gonienia za oryginalnością i czezą nowością, od zalecania wyrobów powszechnie teraz używanemi samochwalczemi reklamami, pilnie śledzę postępu i rozwoju téj gałęzi przemysłu, lecz po dojrzałem i wszechstronnem dopiero zbadaniu przystępuję do zaprowadzenia zmian w dotychczasowej konstrukcyi, do budowy nowych lub do zaniechania starych machin i narzędzi, właściwe potrzeby i stosunki rolnictwa krajowego mając przytem statecznie na oku.

Oprócz *narzędzi i machin rolniczych*, których bliższemu objaśnieniu niniejsza książka poświęcona, i oprócz różnych przedmiotów z *lanego żelaza*, jako to: krat, okien, schodów, nagrobków i t. p., osobnym objętych cennikiem, zajmuje się fabryka moja innemi jeszcze robotami, przedewszystkiem budową i ustawianiem *silni* (motorów), jako też *większych zakładów mechanicznych*.

Silnie.

Silnie polegają jużto na zastosowaniu siły zwierzęcej do użytku mechanicznego, co w ciągu téj książki znajduje się przy opisie *maneży* bliżej objaśnione, jużto na wyzyskaniu siły wody, albo też siły pary.

Silnie ze zastosowaniem siły wody, czyli *koła wodne* mogą być stojące (wertykalne), lub leżące (horyzontalne), i budują się obecnie po większej części z lanego i kutego żelaza. Wybór konstrukcyi koła wodnego zależy od zamierzonego celu, od spadku wody, jakoteż od ilości wody, którą rozrządzać można, najczęściej jednak zasługują leżące koła wodne, czyli turbiny, na pierwszeństwo.

Turbiny dozwalają zużytkowania całego rozrządnego spadku, ponieważ mogą głęboko pod wodą pracować i wyzyskują 70% a nawet nieraz 80% danej siły wody. Buduje takowe podług najlepszych systemów, biorąc częścią za podstawę *system amerykański poprawny*, podług którego woda uderza z zewnątrz a odpływa wewnątrz, częścią *Girarda*, podług którego woda uderza z góry a odpływa dołem.

Silnie z zastosowaniem pary, wymagają przedewszystkiem dobrej konstrukcyi *kotłów parowych*, przyczem należy uwzględnić cel projektowanej maszyny parowej, jakoteż właściwość wody mającej kocioł zasilać; w ogóle jednak używają się pospolicie następujące rodzaje kotłów:

- a) *Proste kotły cylindrowe*, które są wystawione na ciśnienie pary tylko z wewnątrz i dozwalają użycia słabej stosunkowo blachy. Dają się one łatwo czyścić, lecz obmurowanie ich jest mozolne, gdzie się większej działalności pary wymaga.
- b) *Kotły cylindrowe z rurami płomiennemi* przez kocioł przechodzącemi i z rusztami pod kotłem. Można także ognisko i ruszty umieścić w jednej z rur przechodzących przez kocioł (system Kornwalijski), co przecież mniej jest praktycznem. Kotły z rurami płomiennemi muszą mocniejszą mieć blachę, są do wytwarzania pary nader sposobne i z łatwością dają się naprawiać; dla tego też zyskały one powszechne wzięcie.
- c) *Kotły rurkowe* czyli tubularne, podług konstrukcyi kotłów u lokomotyw, odznaczają się mniejszą stosunkowo ciężkością, szybkim wytwarzaniem pary i oszczędnością paliwa; natomiast woda do nich musi być czystsza. Przedewszystkiem zważać należy, ażeby kocioł taki z łatwością dał się czyścić, co zależy od stosownego ułożenia rurek płomiennych, jakoteż od ich średnicy.

Wszystkim w ogóle kotłom daje się górą zbiornik do pary dla zapobieżenia porywaniu cząstek wody przez parę. Można także cel ten osiągnąć przez ogrzewacze pary (Ueberhitzer), które wielokrotnie z największym skutkiem wedle różnych zastosowywałem konstrukcyi. Do téj kategorii należą także budowane przezemnie rurkowe kotły, wedle systemu Dupuis.

Wszystkie kotły wyrabiam z dostatecznie mocnych i dobrych blach nadreńskich lub Borsigowskich, urządzać je na ciśnienie $3\frac{1}{2}$ do 5 atmosfer i biorąc za podstawę obrałunka 2 metry kwadratowe (20,3 stóp kwadratowych) płaszczyzny ogrzewalnej na siłę jednego konia. Dostarczam również wszelkich przyrządów służących do bezpieczeństwa, jakoteż części potrzebnych do ogniska i uzbrojenia kotłów z uwzględnieniem właściwości paliwa. Ruszty do ogniska daję, w miarę potrzeby, płaskie lub też w kształcie schodów.

Machiny parowe stałe buduję, w miarę ich przeznaczenia, jakoteż rozrządzałnej ilości wody zasilającej, we wszelkich formach: stojące, leżące, ściennie, podwójne, z przepustnicą (expansya) lub bez niej, ze zgęszczalnią (kondensacją) lub bez takowej, trwale i wedle najlepszej konstrukcyi. Fabryka moja dostarczała ich już do najrozmaitszych użytków w sile od 4 do 300 koni. Do każdej maszyny parowej daję pompę zasilającą do kotła; prócz tego jednak, w miarę rozległości zakładu, buduje się osobna mała ręczna pompa zasilająca z kołem zamachowem lub bez niego, albo téż parowa pompa odpowiedniej siły, a to wedle poprzedniej umowy.

Machiny parowe przenośne czyli *Lokomobile* są szczegółowo objaśnione w ciągu niniejszej książki.

Co się tyczy *ceny różnych silni*, to cena manewry podana jest w moim cenniku; natomiast kosztów kół wodnych, mianowicie turbin, na których konstrukcją spadek i ilość wody przeważny wpływ wywierają, naprzód oznaczyć wcale nie można, koszt zaś maszyn parowych i kotłów, tak różnym podległych konstrukcyom, nie tylko od tych konstrukcyi ale i od zmiennej ceny materiałów zależą.

Zakłady mechaniczne.

Gorzelnie należą przed wszystkimi innemi zakładami przemysłu rolniczego do specjalności mej fabryki, a roz-

legły zakres działalności w téj, ostatniemi czasy tyle udoskonalonej gałęzi przemysłowej, daje mi sposobność porównywania wypadków najnowszych doświadczeń, tak że jestem w stanie każdego czasu najpraktyczniejszą zastosować konstrukcyą. Najbardziej wzięte obecnie ulepszenia, mające na celu nietylko uproszczenie roboty ale i dokładną przemianę zacieru w cukier, a tem samem zyskanie większego procentu okowity, polegają na usunięciu gniotowników do kartofli a zastosowaniu natomiast aparatów Hentzego, młynków Lwowskiego albo téż Buscha, rozcierających przemarzłe lub suchozgniłe kartofle, oraz zaprowadzeniu udoskonalonych mieżadeł, chłodników do zacieru, jakoteż pomp, które stały się niezbędnymi dla ciągle działających aparatów gorzelniczych.

Gorzelnie buduję w rozmaitych rozmiarach i rodzajach, bądźto do manieżowego, bądźto do parowego obrotu; zastosowanie wszelako siły parowej szczególnie się zaleca, tak dla tego, iż kotła parowego w każdym razie gorzelnia potrzebuje, jak i dla tego, że pewien nadmiar siły poruszającej zawsze jest pożądanym dla ochrony odnośnej silni, lub téż w celu jednoczesnego pędzenia parą tyle ważnych w gospodarstwie machin do przyspasabiania paszy, jak np. śrótowników, sieczkarni, siekaczy i t. p.

Mączkarnie, czyli fabryki krochmalu, które, nawiasem powiedziawszy, wiele i nader czystej wody potrzebują, winny przedewszystkiem piękny i biały dostarczać fabrykat. Dla tego szczególną zwracam uwagę na mechaniczne urządzenie do płukania kartofli, do oddzielania mączki z otrzymanej miazgi, do czyszczenia i suszenia takowej, uwzględniając najnowsze w tej mierze doświadczenia. Na życzenie urządzam i ganki w celu otrzymania mąki kartoflanej.

Młyny stawiają się, przy uwzględnieniu najnowszych doświadczeń, bądźto z więcej, bądźto z mniej od siebie oddalonymi kamieniami (Hoch-und Flach-Müllerei), bądź wreszcie obie metody odpowiednio kombinując. Dla osiągnięcia pięknej mąki szczególną zwracam uwagę na urządzenie odnoszące się do czyszczenia i przysposobienia ziarna, jakoteż do wymelcia i otrzymania największej ilości mąki, przyczem nie spuszcza się z oka ochrony kamieni. Wiele już podobnych zakładów w różnych stronach stawiałem, które za wzorowe uchodzą. Ku wykonywaniu pojedynczych robót zatrudniam zawsze we fabryce dobrych budowniczych

młynów, a stosunki moje z najlepszymi tutejszemi i zagranicznymi fabrykami kamieni młyńskich, pozwalają mi zawsze wyborowych i celowi odpowiednich dostarczać kamieni.

Urządzenie prostych ganków z francuzkami lub piaskowymi kamieniami jest bliżej objaśnione w ciągu téj książki, gdzie mowa o śrótownikach, młynach i t. d.

Olejarnie budują się w różnych rozmiarach, zastosowując do nich, w miarę potrzeby i miejscowości, siłę koni, wody lub pary. Ogrzewanie siemienia dzieje się nad otwartym ogniem lub też za pomocą pary; wyciskanie zaś oleju z ziarna zawsze za pomocą pras hydraulicznych. Do mniejszych zakładów można użyć leżącej prasy podwójnej, w ciągu téj książki opisanéj, a która się nader praktyczną okazała.

Tartaki, które w ostatnich czasach słusznie zwiększoną zwróciły uwagę nie tylko techników ale i właścicieli lasów, budują się w méj fabryce z uwzględnieniem najnowszych doświadczeń. Zaprowadzeniem tartaków pełnych z walcem do posuwania drzewa, jakoteż urządzeniem osobnego boczego tartaka (Saumgatter) z pionowymi lub okrągłemi piłami, zwiększyła się niezmiernie działalność podobnych zakładów przy odpowiedniej, rozumie się, sile; z drugiej zaś strony przy stosownej szybkości pił a wolniejszym posuwaniu drzewa, co nie wpływa bynajmniej na ilość wyrobu, fabrykat zyskał bardzo na piękności.

Tartaki, dla większój trwałości, wyrabiam całkiem z żelaza, a posuwanie się ramy tartakowój tak jest urządzone, ażeby wzzystkie ruchome części były bardziej przeciwko wpływom siły pociągowój niżli siły tłoczącej zabezpieczone. Okrągła piła do obrzynania desek i rznięcia łat należy niewątpliwie do kompletnego zakładu tartakowego; horyzontalny zaś tartak czyni możliwem rznięcie cienkich desek i fornirów. Proste i okrągłe piły dają z najlepszój stali wyborowego gatunku i o ile możności najcieńsze dla oszczędzenia drzewa.

Z większych zakładów przez fabrykę moją wykonanych, pozwalam sobie przytoczyć: wielki młyn wodny z turbiną, w **Łabiszynie**, powiecie Szubińskim; gorzelnią parową, młyn takież i olejarnią w **Raszkówku**, powiecie Odolanowskim; gorzelnią parową, młyn, olejarnią i tartak w **Miłostawiu**, powiecie Wrzesińskim; wielką gorzelnią parową wraz z młynem we **Wrączyźnie**, powiecie Poznańskim; gorzelnie

parowe w *Siernikach* pod Rogoźnem, we *Wierzenicy* pod Swarzędzem, w *Ludomach* pod Obornikami, w *Obrze* pod Koźminem, w *Lechlinie* pod Skokami, *Zabnie* pod Mosiną, w *Ocieszynie* pod Obornikami, w *Rogalinie* pod Kórnikiem, w *Koninie* pod Lwówkiem, częściowo w *Jaraczewie*, w *Wojnowie*, w *Lucinach*; olejnią parową w *Obudnie*, powiecie Mogilnickim; młyn z kołem wodnym w *Zrazimiu* pod Janówcem; tartak z lokomobilą w *Labiszynie*; wielkie prasy torfowe z lokomobilą w *Miłostawiu*, *Wrześni*, *Szyplowie* pod Mieszkowem, w *Kobyłopolu*; wielki młyn parowy o kamieniach mało i więcej od siebie oddalonych (Flach-und Hochmüllerei), z machiną parową Woolfa o sile 120 koni, w *Inowrocławiu*, młyn parowy w *Labiszynku* pod Gnieznem; gorzelnie parowe z młynami, w *Mieszkowie*, *Wojnowicach*, *Pakosławiu* pod Lwówkiem, *Łowęcicach*, *Lubaszu* pod Czarnkówek i *Luboszu* pod Pniewami; wielką podwójną maszynę parową Woolfa o sile 300 koni z pompami parowymi dla miejskiego zakładu wodociągów w *Poznaniu*. Nadto w Królestwie Polskiem: młyn parowy w *Nieświatowie* pod Kaziemierzem, gorzelnie parowe w *Biskupicach* i *Kopojnie* pod Rychnawem, w *Lukomiu* pod Pyzdrami, w *Czepowie* pod Kołem, w *Porytem* pod Łomżą, w *Brzeźnie* pod Koninem; gorzelnie parowe z młynami w *Gostawicach* i w *Grodźcu* pod Koninem, w *Okalewie* pod Rypinem; tartak wodą pędzony w *Kuślewie*; tartak lokomobilą pędzony w *Kazimierzu*; gorzelnia parową i wielki młyn parowy do najdelikatniejszych wyrobów na sposób austriacki, w *Przyjmie* pod Koninem, z machiną parową Woolfa o sile 80 koni, mączkarnią parową czyli fabrykę krochmalu w *Dobieszkowie* pod Łodzią; oprócz tego różne pomniejsze gorzelnie końmi pędzone.

Fabryka moja zbudowała w ogóle dotąd: 124 kotłów parowych, 95 machin parowych, a w téj liczbie 40 lokomobil, które po większej części używane są do pędzenia wielkich młockarni parowych, pras torfowych i tartaków.

Z pomiędzy konstrukcyi ozdobnych wymieniam oranżerye żelazne, jużto z wodnem ogrzaniem, jużto bez takowego, w *Owińskach*, w *Będlewie*, w *Lubstowie* w Królestwie Polskiem; podobnąż mniejszą w ogrodzie Cegielskich w *Poznaniu*.

I.

Narzędzia rolnicze.

1. Pługi.

1. **Skład pługa.** Główne części pługa normalnie zbudowanego są następujące:
 - a) Lemiesz, ostrze żelazne kute, stalone lub stalowe, płaskie i poziome, które dołem skibę ziemi podrzynają;
 - b) Krój, nóż prostopadły z kutego żelaza, końcem dolnym nieco naprzód wychylony, który odrzyna lewą ścianę od skiby;
 - c) Odkładnia czyli Odkładnica, deska prosta lub wygięta, z kutego lub lanego żelaza, która jest dalszym ciągiem lemiesza, a zwolna w prostopadłe położenie przechodząc, podnosi poderzniętą skibę do góry, posuwa na bok prawy i na tenże bok odkłada;
 - d) Słupica, słupek drewniany lub żelazny, po za krojem stojący, o który się lewy bok odkładni opiera, a często jedną część z nim stanowi;
 - e) Płóz, podeszwa spodnia żelazna, na której pług stoi i po której się posuwa;
 - f) Grządziel, drąg drewniany lub żelazny, służący częścią do związania głównych części pługa, częścią do zaczepiania i regulowania zaprzęgu;
 - g) Sochy czyli Przynogi, drażki wychodzące z tylną część grządzieli i służące za rekojeści do trzymania i kierowania pługa.
2. **Ustrój pługa i jego działanie.** Ustrojem pługa nazywa się główny korpus jego działający w ziemi, a złożony z lemiesza, odkładnicy, słupicy i płoza. Do głównych punktów dokładnego ustroju pługa należy:
 - a) aby ostrze lemiesza z lewym jego bokiem stanowiły kąt ostry, a koniec tegoż lemiesza zadany był z jednej strony ku dołowi, w ziemię, z drugiej strony na lewo, czyli do zajmu, tak iżby spodem od tyłu płoza do poprzedniego końca lemiesza powstała wklęsłość przeszło na ćwierć cala i takąż sama prawie wklęsłość na lewą ścianę płoza i lemiesza;
 - b) aby odkładnica pochyłością swoją stanowiła lekkie przejście z lemiesza, a stosownym położeniem i wygięciem skibę należyście odkładała.

Tak złożony ustrój pługa stanowi dwa kliny, za pomocą których działanie swoje w ziemi odbywa. Jeden klin, leżący na płask, stanowi lemiesz z dolną na nim leżącą częścią odkładnicy; drugi klin, leżący na kąt, stanowi wygiętą w prostopadłe położenie przechodzącą część odkładnicy z lewą ścianą ustroju pługa.

Za pomocą tych dwóch klinów pług odbywa swoje działanie w ziemi. Zaczepiona na tyle ustroju i nieco ponad tymże siłą pociągowa napycha pochyłone ostrze lemiesza, a zatem i klin na płask leżący, w głąb ziemi i naprzód razem, przez co ziemia za pomocą lemiesza poderznięta, po wierzchnim boku klina ku górze się posuwa. Pomiędzy tak podniesioną skibę a lewą twardą ścianę ziemi, weiska się klin drugi za pomocą ostrza kroju lub samej słupicy i odpychając prawym bokiem swoim ziemię ku tyłowi odkładnicy, przewraca ją wygięciem téjże odkładnicy na prawo. Klin ten drugi wyraźny jest i czynny u pługów z długą, ku tyłowi zwróconą odkładnicą; mniej jest wyraźny u tak nazwanych Ruchadeł, w których działanie drugiego klina przerwane jest przez krótką i bardziej w poprzek stojącą odkładnicę. W pługach tych skiba lemieszem po-

derżnięta posuwa się po wierzchnim boku pierwszego klina coraz bardziej ku górze, a mając przerwane przejście na klin drugi, przewraca się i odrzuca razem naprzód i na prawo. Ztąd różnica między órką za pomocą pługów z długą, wygiętą odkładnicą a ruchadłą; podczas kiedy odkładnica długa i wygięta odkłada skiby zwężłe, regularnie przewrócone, odkładnice w ruchadłach przewracają ziemię przed siebie, i raczej ją łamią i kruszą, aniżeli odkładają. Skuteczne są ruchadła na ziemię lżejsze i pulchne, idą ciężiej w ziemiach mocnych i zrosłych, a użyć się nie dadzą na nowinach.

3. **Zaprząg pługa i wpływ tegoż.** Co do sposobu zaczepiania i działania siły pociągowej są pługi albo koleśne albo bezkoleśne:

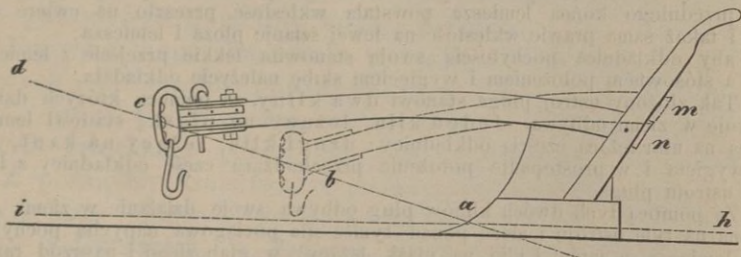
a) Bez koleśne pługi są to takie, u których uprząg zakłada się albo wprost do grządzieli, i to są pługi z zaprzęgiem grządzielowym lub drażkowym, albo też do téjże grądzeli za pomocą łańcucha pod nią zaczepionego, i to są pługi z zaprzęgiem łańcuchowym. Pługi z zaprzęgiem drażkowym lub łańcuchowym nazywają się bezkoleśnymi wtedy nawet, kiedy przodek grądzeli ich opiera się dla równowagi na jednym lub dwóch kółkach, do czego także stopki służyć mogą.

b) Koleśne pługi są takie, w których uprząg nie zakłada się wprost do grądzeli, tylko raczej do koleśnego półwozia czyli do Buszki.

U pługów bezkoleśnych reguluje się położenie i kierunek grądzeli za pomocą Regulatorów, które nadają grądzeli kierunek już to do góry lub na dół, już to na lewo (do zajmu) lub na prawo (od zajmu). U pługów koleśnych reguluje się położenie grądzeli za pomocą wierzchniego, poprzecznego, ruchomego rygla czyli Prożka, na którym się grądziel bezpośrednio opiera.

Sposób zaczepiania uprzęży wielki ma wpływ na działanie pługa, a jest on najnormalniejszy w pługach bezkoleśnych. Główny punkt działania siły pociągowej jest u tyłu grądzeli, a zatem na tyle i u wierzchu głównego ustroju pługa. Z tego punktu pchany klin ustroju na płask leżący, ma dążność do pochylego, ale coraz większego zagłębienia się ostrzem lemiesza w ziemię; grądziel, jako drąg mechaniczny, wyważa ustrój pługa z owego w głąb dążącego kierunku, i nadaje mu w pewnym zagłębieniu kierunek poziomy, który jest średnią niejako drogą między kierunkiem do zagłębienia pługa, a kierunkiem do wyważenia go na wierzch. Grądziel zatem dwójaką odbywa funkcję: zaczepiona u tyłu ustroju pługa służy do napychania go w ziemię i do poruszania naprzód, i z tego względu jest ona środkiem pociagowym; jako drąg mechaniczny do którego końca zaczepiony jest zaprząg, nadaje pługowi właściwy kierunek, i z tego względu jest mechanicznym środkiem równowagi pługa. Równowaga ta jest zupełna, kiedy pług należycie zagłębiony, na całej podstawie płoza idzie poziomo i jednostajnie, a miarą téj równowagi jest linia idąca z punktu głównego oporu pługa t. j.

Fig. A.

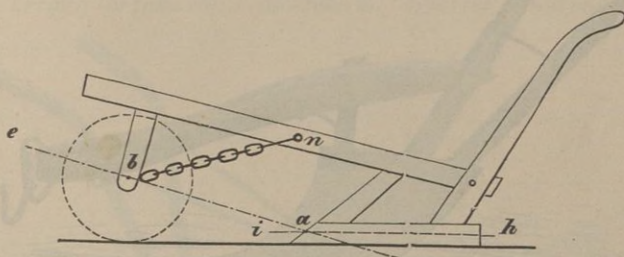


z punktu *a* na Fig. A. przez koniec grądzeli *c* jako punkt zaczepienia uprzęży i działania na grądziel jako na drąg mechaniczny aż do piersi bydlą sprężającego, skąd wychodzą postronki. Linia ta, jako wskazująca kierunek pociągu, nazywa się pociągową. Przy zupełnej równowadze i normalnym pochodzie pługa linia ta jest prosta; przy braku téj równowagi dąży ona przez wypreżenie postronków do wyprostowania, a tém samém do przywrócenia równowagi. Jeśli więc *n. p.* koniec grądzeli nie leży w téj linii prostej, tylko nieco wyżej, tak iż linia ta w tym punkcie jest złamana, wtedy linia ta pociągowa dążąc przez na-

prężenie postronków do wyprostowania się, ściągą grządziel ku dołowi, przez co też grządziel, jako drąg mechaniczny, sprawia zagłębienie pługa. Jeśli przeciwnie koniec grządzieli leży poniżej owej linii, wtedy przez to samo naprężenie dążąc do wyprostowania się, podnosi grządziel ku górze, przez co też grządziel znów jako drąg mechaniczny, podważa i mielęj go prowadzi.

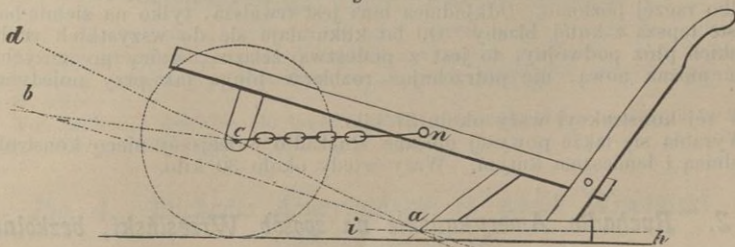
Wypada ztąd, że czy grządziel dłuższa jest ($n c$) czy krótsza ($m b$), czy położenie jej mniej czy więcej jest pochyle, pług za zaprzęgiem drażkowym lub łańcuchowym zawsze pójdzie dobrze, byle koniec grządzieli ($c b$), jako drąga mechanicznego, przypadają na prostą linią pociagową $a b c d$, albo mało co z niej zbaczają, t. j. o tyle tylko, o ile przez nadejście go na tęż linią, grządziel jako drąg mechaniczny przyczynia się już to do zagłębienia, już to do wyważenia pługa. Im dłuższy wszelako drąg mechaniczny, tem czulszy staje się ustrój pługa na jego działanie; dla tego pługi z dłuższą grządziela dadzą się łatwiej utrzymać w jednostajnym kierunku i w jednostajnej głębokości. Przeciwnie, im krótszy drąg mechaniczny, tem mniej czuły jest ustrój pługa na jego działanie; dla tego pługi z krótką grządziela mają skłonność do zagłębienia się, i trudniej jest utrzymać je w kierunku jednostajnym. Jeśli zatem pług z ziemi się wyważa i zagłębić się nie da, to znak, że albo grządziel jego w stosunku do krótkiego zaprzęgu za długa, albo zaprząg w stosunku do długiej grządzieli za krótki; jeśli przeciwnie pług topi się w ziemi, to dowód, że albo grządziel jego w stosunku do zaprzęgu długiego za krótki, albo zaprząg w stosunku do krótkiej grządzieli za długi. W jednym i drugim razie linia pociagowa niewłaściwa jest i uregulowania potrzebuje. Zasady powyższe tyczą się pługów z drażkowym lub łańcuchowym zaprzęgiem.

Fig. B.



W pługach kołowych czyli buszkowych grządziel oparta jest mocno na prózku buszki, i dla tego jako drąg mechaniczny od linii pociagowej niezawisła się staje. Linia pociagowa idzie od punktu głównego oporu a na Fig. B. przez oś buszki b , przez jej dyszkę i postronki aż do piersi uprząży; pług więc buszkowy tak ustawiony być winien, aby wić żelazna $n b$ łącząca grządziel z buszką, wiązała się z tąż buszką w punkcie, przez który przechodzi linia pociagowa $a b c$

Fig. C.



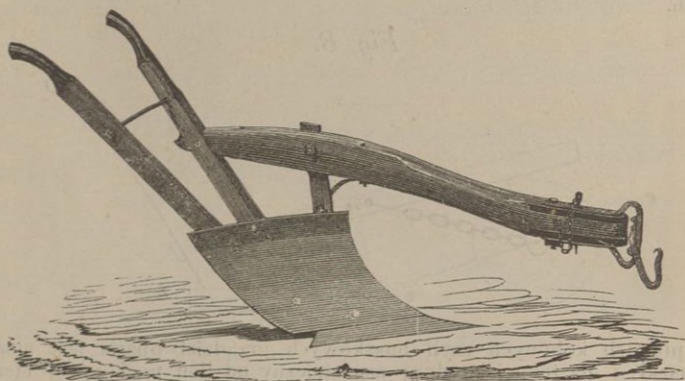
Jeśli punkt związania wici żelaznej z buszką nie leży w linii pociagowej $a b$ Fig. C. tylko po nad nią w punkcie c , wtedy pociąg dążąc przez naprężenie linii $a c b$ do wyprostowania jej, ciśnie na oś i na kółka buszki w punkcie c i po-

mnaża siłę oporu. Jeśli zaś punkt związania wici z buszką leży poniżej linii pociągowej, wtedy pociąg dając przez naprężenie do wyprostowania jej, unosi buszkę w górę, którą uprząż dźwigać musi. Wreszcie więc żelazna najnormalniej ciągnie i napycha ustrój pługa w ziemię, kiedy blisko tegoż ustroju, tuż przy kroju, jest zaczepiona; im bardziej się od tego punktu oddala, tem bardziej stawia ostrze lemiesza na hak, i utrudnia poziome jego prowadzenie. Małe spuszczenie lub podniesienie grządzieli za pomocą ruchomego próżka u buszki, na którym się też grządzieli opiera, najlepiej przyczynia się do głębszego lub mniejszego zapuszczenia pługa.

Pługi koleśne są cięższe i kosztowniejsze, do normalnego ustawienia i należytego zagłębienia trudniejsze, ale za to do prowadzenia łatwiejsze. Pługi bezkoleśne są lżejsze i tańsze, do zagłębienia zdolniejsze, ale za to wymagają oraczów wprawnych i chętnych.

Jak z wszystkich machin i narzędzi rolniczych, tak i z pługów fabryka moja wyrabia takie tylko, które w ciągu wieloletniego doświadczenia w rolnictwie krajowem za rzeczywiście praktyczne i potrzebom tegoż rolnictwa odpowiednie, uznane zostały. Wybór z nich zależy nie tylko od gatunku ziemi i stopnia jej kultury, ale także od nakładu, jaki ktoś na ten cel ponosić chce i może.

Fig. 1. Ruchadło Amerykańskie na sposób Wrzesiński,
bezkolne, z krzywą grządziłą.



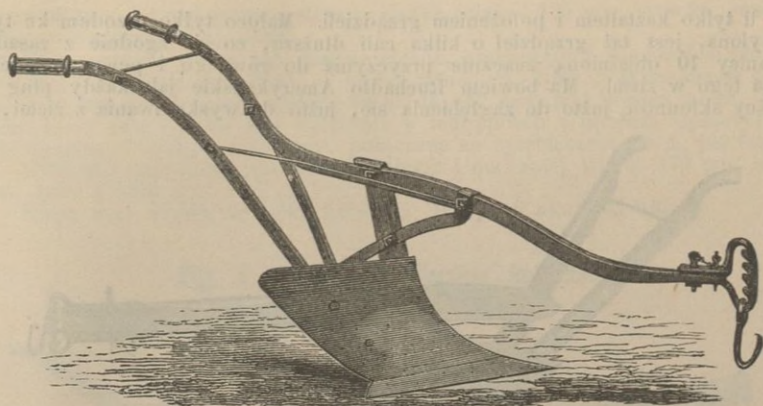
Ruchadło amerykańskie w kształcie Fig. 1, rozpowszechnionem zostało przez kowali miasta Wrześni i dla tego pod nazwiskiem Wrzesińskiego jest znane. Słupica jego jest żelazna, płóz podwójny oddzielony od lemiesza stalowego, odkładnica bywa nie tylko lana, ale także z blachy kutój i opiera się dołem o lemiesz, lewym bokiem o słupicę a prawym o sochę. Grządzieli ma dwojakie zagięcie, t. j. przed słupicą ku dołowi, a przy zaprzęgu znów nieco ku górze albo raczej poziomo. Odkładnica lana jest trwalsza, tylko na ziemię bardzo kamieniste lepsza z kutój blachy. Od lat kilku daje się do wszystkich ruchadeł wrzesińskich płóz podwójny, to jest z podeszwą żelazną, którą po zużyciu zastępować można nową, nie potrzebując rozbierać pługa jak przy pojedynczym płozie.

W tej konstrukcji waży około 37 kilo.

Wyrabia się także powyżej opisane Ruchadło w lżejszej nieco konstrukcji, z odkładnicą i lemieszem kutym. Waży wtedy około 30 kilo.

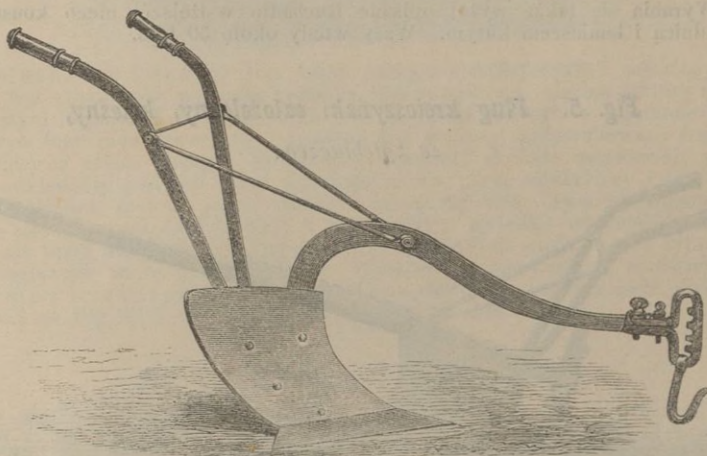
Fig. 2. Ruchadło Amerykańskie na sposób Wrzesiński, bezkolne,
z krzywą grządziłą, cało-żelazne.

Ruchadło cało-żelazne różni się tylko tem od poprzedzającego, słabszej konstrukcji, że jest całe z kutego zbudowane żelaza i waży około 35 kilo.



Może być także, na żądanie, urządzone do buszki, i w takim razie daje się lemiesz stalowy, nieco większą odkładnicę i mocniejsze części. Waży wtedy około 45 kilo.

Fig. 3. Ruchadło Amerykańskie na sposób Wrzesiński, bezkolne, z krzywą grządzielą, cało-żelazne, nowszej konstrukcji.



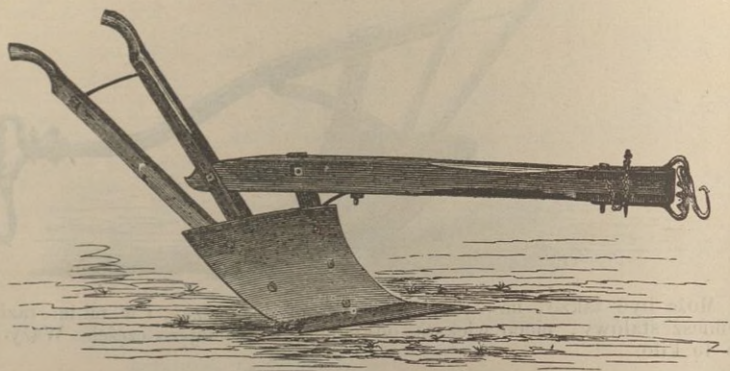
Ruchadło to tem się tylko różni od poprzedniego, że w skutek odmiennego nieco kształtu grządzieli, co się dokładnie z rysunku pokazuje, jest lżejsze, tem samém tańsze. Zaleca się także tem, że się przy grządzieli mniej zatyka. Waży około 33 kilo.

Toż ruchadło wyrabia się także znacznie mocniejsze i opatrzone w lemiesz stalowy. Waży wtedy około 38 kilo.

Fig. 4. Ruchadło Amerykańskie na sposób Wrzesiński, z dłuższą grządzielą.

Ruchadło Amerykańskie, jakiem je przedstawia Fig 4, ma cały główny ustrój ten sam co wyżej opisane Ruchadła Amerykańskie, a różni się od

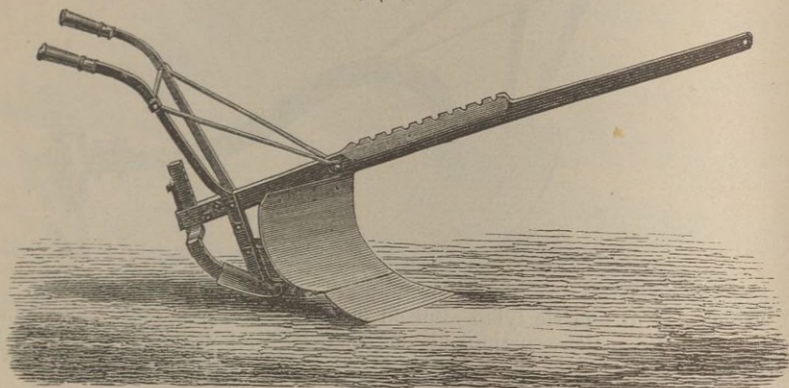
nich li tylko kształtem i położeniem grządzieli. Małoco tylko przodem ku tyłowi pochylona, jest też grządział o kilka cali dłuższą, co się zgodnie z zasadą na stronnicy 10 objaśnioną znacznie przyczynia do równego i pewnego pochodu pługa tego w ziemi. Ma bowiem Ruchadło Amerykańskie jak każdy pług kolejny skłonność jużto do zagłębienia się, jużto do wyskakiwania z ziemi, jeśli



zręczny oracz nie ma go na wodzy; otóż dłuższa grządział trzyma go mocniej w równej mierze, co jest niemałą dla mniej wprawnych oraczy zaletą, dla której wszystkie a sławne pługi Hohenheimskie mają grządział prostą i długą. Waży w tym kształcie około 40 kilo.

Wyrabia się także wyżej opisane Ruchadło w lżejszej nieco konstrukcyi, z odkładnicą i lemieszem kutym. Waży wtedy około 30 kilo.

*Fig. 5. Pług krotoszyński całozelazny, koleśny,
ze zgłębiaczem.*



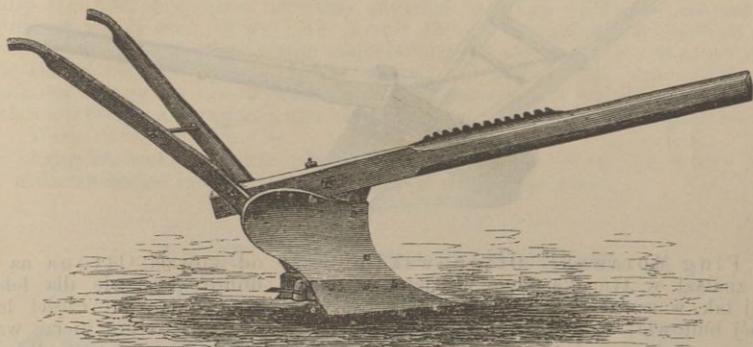
Pług Krotoszyński, tak nazwany od powiatu w którym najbardziej jest rozpowszechniony, ma nadzwyczaj silną konstrukcyę, z wyjątkiem bowiem lemiesza stalowego, zbudowany jest cały z kutego żelaza. Wygięcie odkładni i kształt lemiesza prawie też same co u pługa Arnswaldzkiego, różnią się tylko tem, iż lemiesz jest nieco mniejszy, odkładnia zaś nieco wyższa, w skutek czego pług ten do głębszej da się używać orki niżli pług Arnswaldzki. Płuż długi lecz wązki nadaje pługowi pewną podstawę, a pomimo to nie zwiększa tarcia. Dla ochrony płoża przyśrubowany jest doń z boku gdzie zwykle najwięcej się zużywa, kawał żelaza, które po zużyciu z łatwością nowem zastąpione być może bez roz-

bierania pługa. Po nad płozem sterczy cienka ściana, 135 mm. wysoka, wstrzymująca przesypywanie się ziemi.

Ważną częścią pługa tego jest zgłębiacz, umieszczony za ustrojem płóznym na końcu przedłużenia grządzieli, a który za pomocą klina z łatwością w ziemię zapuścić można do dowolnej głębokości aż do 140 mm. pod poziom płoza. Pierwszym, który przed kilku laty zgłębiacz w ten sposób z pługiem połączył, był czeski agronom Horsky. Dziś plugi połączone ze zgłębiaczem nie są już rzadkością. Radliczka zgłębiacza jest nieco wypukła i ma mniej więcej 170 mm. szerokości i tyleż długości.

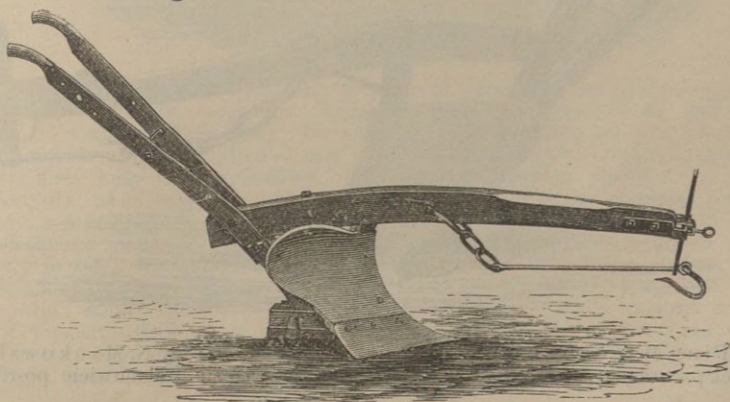
Pługa tego używa się tylko koleśnie. Waży on około 45 kilo.

Fig. 6. Ruchadło Czeskie koleśne.



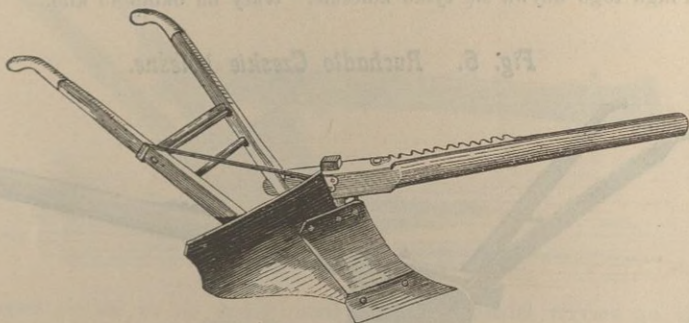
Ruchadło Czeskie jest także jednym z najlepszych i najtańszych pługów. Jest zbudowane na wzór ruchadła Ekertowskiego, ale ma słupiec z drzewa, co je czyni lżejszym i tańszym. Płóz jest ze żelaza łanego, w kształcie korytka, w którym leży płóz drewniany. Lemiesz jest stalowy, przyśrubowany śrubami do odkładnicy z żelaza łanego. Za pomocą krótkiej, skośnie ustawionej, górą zagiętej odkładnicy podnosi pług ten skibę aż ku górze odkładnicy i tam ją przewraca i odrzuca częścią przed siebie, częścią na bok. Tym sposobem kruszy dobrze ziemię, mianowicie lżejszą; w roli ciężkiej, zwęższej, niemniej działa skutecznie, ale idzie nieco ciężiej. Używane zwyczajnie bez kroja, który tylko w ziemiach cięższych może być potrzebny. Wyrabia się zaś i używa zarówno prawie koleśnie i bezkoleśnie. Jako koleśne chodzi na buszcze dwukolnej przedstawionej na Fig. 31 i następnej a waży około 45 kilo.

Fig. 7. Ruchadło Czeskie bezkoleśne.



Ruchadło Czeskie bezkoleśne ma zaprzęg łańcuchowy lub pretowy t. j. z żelaznego pręta przechodzącego przez regulator u końca grządzieli. Regulator służy do większego lub mniejszego zagłębiania, równie jak nadawania pługowi kierunku na prawo i na lewo, czyli od zajmu i do zajmu, co każdy oracz łatwo zrozumie. Ruchadło bezkoleśne waży około 42 kilo.

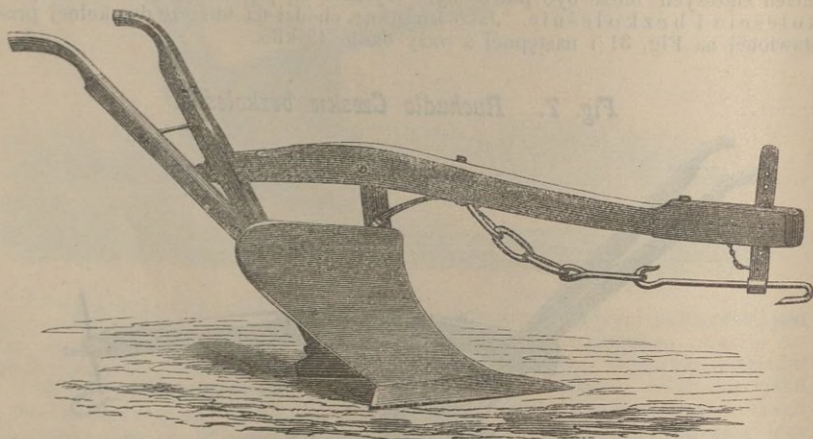
Fig. 8. Pług Ottonowski koleśny.



Pług Morawski, Ottonowskim zwany od kowala Ottona na Szlązku, znalazł w tym kształcie w wielu okolicach dobre przyjęcie dla lekkości swojej tak w wadze jak w órce. Lekkość w wadze winien po części lekkiej i słabej budowie; orze lekko z powodu nader wąskiej skiby, którą bierze wązkim lemieszem stalowym i wąsko pod bardzo ostrym kątem ustawioną odkładnicą. Przednia część odkładnicy o słupie oparta, jest z lanego żelaza, a dopiero tylna jej część jest z blachy żelaznej. Fabryka moja ustawia pług ten normalnie, prostopadłe i daje mu płóz mocniejszy i odkładnicę z blachy grubszej. Buszka do niego pod Fig. 31 i następna.

Waży pług Ottonowski około 32 kilo.

Fig. 9. Pług Mańkowskiego.



Pług Mańkowskiego tak nazwany od swego twórcy N. Mańkowskiego z Rudek, coraz to większe od lat paru zyskuje wzięcie, mianowicie pośród rol-

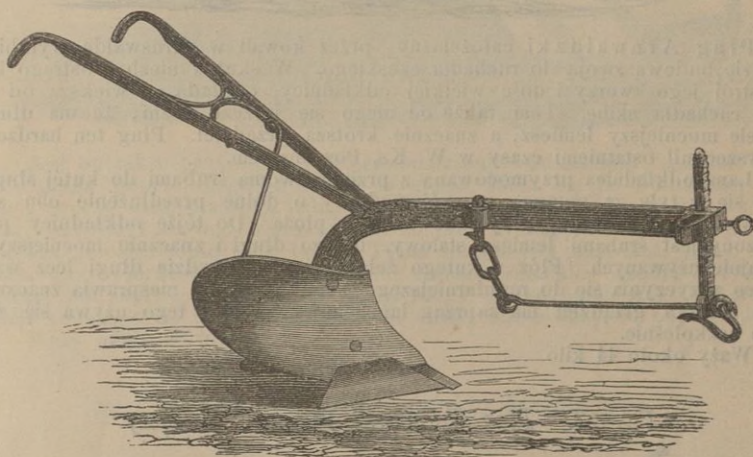
ników wielkopolskich, którym próby miejscowych towarzystw rolniczych bliżej go poznać i ocenić pozwoliły.

Ogólna budowa pługu jest też sama co pługu Wrzesińskiego, różni się od niego wszelako innym kształtem i innym wygięciem odkładni, dokładniejszym regulatorem, wreszcie zmianą punktu pociągowego, gdyż linia pociągowa wychodzi tu nie od końca grządzieli, ale już od słupicy. W następstwie tych zmian idą znaczne różnice w órce. U pługa Wrzesińskiego odkładnia, zbyt szeroka, zapiera się już o przewróconą skibę i przysparza ciężaru pociągowi. Niedogodność ta usunięta w pługu Mańkowskiego, a zarazem odkładni nadana taka wysokość, aby ziemia nie mogła się przez nią przesypywać nawet przy 300 mm. (12 calowem) zagłębieniu; nadto kształt wygięcia odkładni sprawia, że skiba rozkrusza się już na nią; zwięzła zaś i zrosnięta skiba, która rozkruszyć się nie da, nie przewraca się, lecz stawia się pochyłona na poprzecznio wyoraną. Stosowny punkt pociągu i czuły regulator dają chód regularny pługowi, którego głównymi zaletami: możebność głębokiej orki, dobre rozkruszanie skiby i stosunkowa lekkość za końmi. Ziemia średnia lub średnio-ciężka najskładniej się nim uprawia; na zbyt zwięzłej glinie chodzi nieco ciężiej. Wszelkie uprawy od 300 do 100 mm. (12 do 4) cali głębokości dobrze się nim wykonywują; chcącemu mieliej jak 100 mm. orać, nieregularnie chodzi, a struganie nim ziemi na 50 mm. jest prawie niepodobne.

Waży około 43 kilo.

Fabryka wyrabia także plug ten cały z żelaza. Waży on wtedy 53 kilo. Tak u drewnianego jak u całozelaznego lemiesz jest ze stali.

Fig. 10. Pług Ekertowski całozelazny.

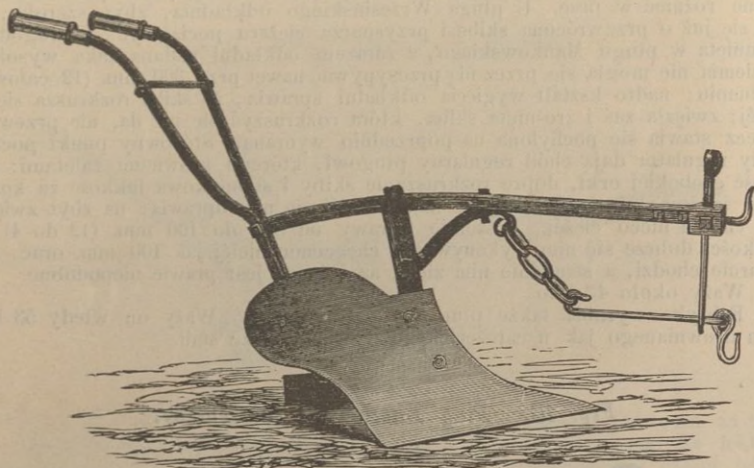


Pług Ekertowski jest cały z żelaza zbudowany i wygięciem odkładnicy podobny do ruchadła czeskiego. Lana odkładnica przymocowana jest dwoma śrubami do słupicy, także laną. Do téjże słupicy, tworzącej zarazem swem przedłużeniem bok pługa, przytwierdzony jest podobnie dwoma śrubami płóz lany, jako też mały kuty lemiesz stalowy. Konstrukcja lemiesza pozwala, po zużyciu się skrzydła na drugą odwrócić go stronę, co zapobiega częstym przerwom w pracy, z stepienia się lemiesz powstającym. Przedni koniec lemiesza dotyka do sterzącego naprzód kutego dłuta, zastępującego zwykły u innych pługów kończaty przodek lemiesza. Po zużyciu się tego dłuta z jednego końca, można go także i z drugiego końca używać i coraz to więcej na dół spuszczać. Dłuto jest z jednej strony karbowane i przymocowane za pomocą śruby i klamry w środku ustroju płuznego do bocznej ściany. Tak sposobem zaprzęgu jak i za pomocą tego dłuta można plug mniej lub więcej zagłębiać. Cały ustrój płuzny przytwierdzony jest dwoma mocnymi śrubami do wygiętej w końcu grządzieli. Grzą-

dziel ta, z kutego żelaza, i w ogóle cała budowa pługa bardzo jest silna. Zaprząg jest łańcuchowy. Używa się tego pługa zwykle bezkoleśnie.

Waży około 65 kilo.

Fig. 11. Pług Arnswaldzki całozelazny.

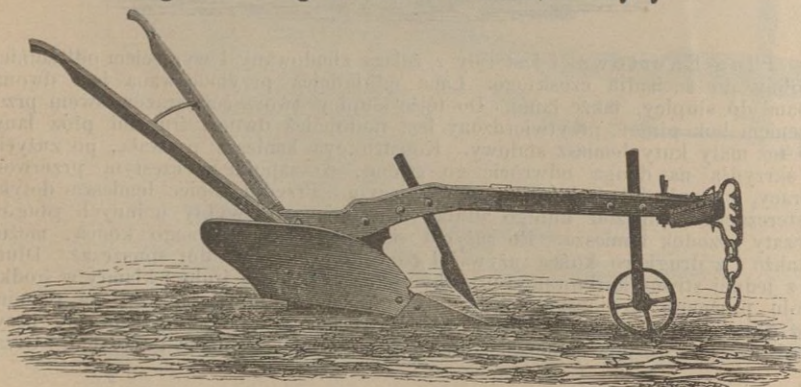


Pług Arnswaldzki całozelazny, przez kowali w Arnswalde wyrabiany, zbliża się budową swoją do ruchadła czeskiego. W skutek niezbyt ostrego kąta, jaki ustrój jego tworzy i dość wielkiej odkładnicy, odkłada on większą od czeskiego ruchadła skibę. Tem także od niego się jeszcze różni, że ma dłuższy i o wiele mocniejszy lemiesz, a znacznie krótszą grządziel. Pług ten bardzo się rozpowszechnił ostatnimi czasy w W. Ks. Poznańskiem.

Lana odkładnica przymocowana z przodu dwoma śrubami do kutój słupicy, opiera się w tyle za pomocą mocnej podpory o dolne przedłużenie obu soch, które wraz z tą podporą przysrubowane do płoza. Do téjże odkładnicy przytwierdzony jest śrubami lemiesz stalowy, bardzo długi i znacznie mocniejszy od zwyczajnie używanych. Płóz z kutego żelaza, jest wprawdzie długi lecz wązki, przez co przyczynia się do regularniejszego chodu pługa a niesprawia znacznego tarcia. Krótka grządziel ma zaprząg łańcuchowy. Pługa tego używa się zwyczajnie bezkoleśnie.

Waży około 44 kilo.

Fig. 12. Pług Francuzki Peltiera, mniejszy.

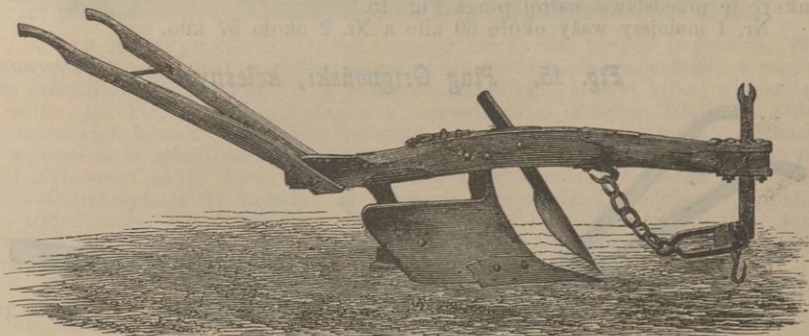


Oba pługi Peltiera tak mniejszy jak większy, pochodzą z wystawy międzynarodowej paryskiej z r. 1867, gdzie powszechną zwracały uwagę znawców i wielkich doznały odznaczeń.

Kuta odkładnica mniejszego pługa Francuzkiego, która się w osobnej wygina prasie mechanicznej, tworzy z tylną jego częścią kąt bardzo ostry, w skutek czego łatwo w ziemię przenika i wąską odkłada skibę. Jest ona z przodu przy-mocowana śrubą do słupicy, z tyłu zaś opiera się na kutęj podpórcie, przyśrubo-wanej do tylnej części pługa. Stalony lemiesz jest wązki i ostry. Przednia słupica, osada do soch i tylna słupica tworzą całość z lanego żelaza. Również i płóz jest lany. Grządziel cokolwiek wygięta, opiera się na kółku, podobnie jak u pługa orlego większego. Pług ten buduje się z krojem i używa zazwyczaj bezkoleśnię. Niezbyt silna konstrukcyja pozwala go na lekkich tylko używać gruntach. Ponieważ wąską kładzie skibę, może być także zastosowanym do przyorywania zasiewu.

Waży około 32 kilo.

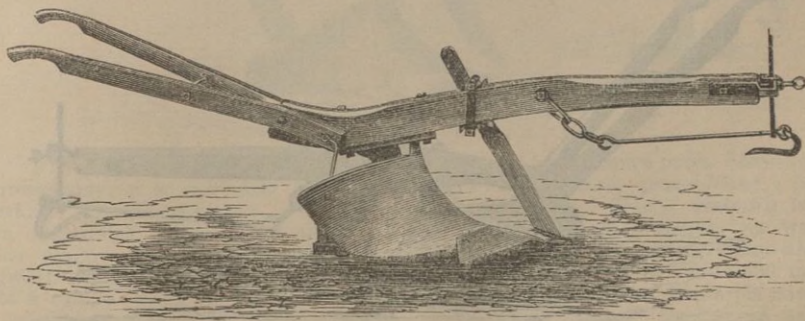
Fig. 13. Pług Francuzki Peltiera, większy.



Jest on także bezkoleśny i krojem opatrzonej. Odkładnica, znacznie krótsza niżli u pługa poprzedniego, a której wygięcie zbliża się do odkładnicy pługa orlego, tworzy wraz z słupicą jedną całość z lanego żelaza. Płóz również z lanego żelaza, jest długi ale dość wązki, przez co pług zyskując dostateczną podstawę, oszczędza przecież sobie wiele tarcia. Tylna słupica jest także lana. Kuty, stalony lemiesz, przytwierdzony jest do odkładni dwoma śrubami. Grządziel, cokolwiek wygięta, ma zaprząg łańcuchowy, jak u pługa orlego, mniejszego. Kładzie on o wiele szerszą skibę i jest także znacznie silniej zbudowany od poprzedniego.

Waży około 50 kilo.

Fig. 14. Pług Grignoński, bezkoleśny.



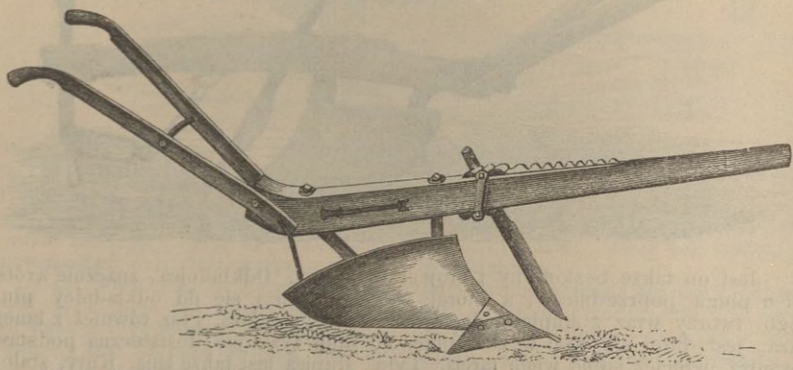
Pług Grignoński jest to pług Dombasla, przerobiony i poprawiony w zakładzie agronomicznym w Grignone, i w tym kształcie, kilkakrotnie premiowany, uchodzi słusznie za jeden z najlepszych pługów nowszej, udoskonalonej konstrukcji, bo łączy zalety ciężkich i drogiej pługów Angielskich ze zwiększoną lekkością i stosunkową taniością. Rozpowszechniony jest bardzo we Francji, Polsce i Rosji; we Francji tylko w kształcie bezkolnym jak na Fig. 14. Pług jest z lanego żelaza, wązki, dosyć długi, przez co pług ma dostateczną podstawę a mało tarcia; tył płoza nadstawiony jest osobną małą piętą, która bardziej na tarcie wystawiona, aniżeli pług sam, ochrania tenże od zużycia. Odkładnica z żelaza lanego, związana z lemieszem śrubami, jest krótsza a wyższa od odkładnicy pługów Angielskich, ale mając wygięcie bardzo normalne, łamie i odkłada skibę dokładnie. Wyrabia się zaś w dwóch wielkościach.

Nr. 1, mniejszy, ma ustrój nieco niższy i węższy, bierze więc skibę trochę węższą. Odkładnica jego tworzy ze słupicą jedną całość z lanego żelaza. Ustrój ten przedstawia Fig. 14.

Nr. 2, większy, różni się od poprzedniego większymi nieco rozmiarami, oraz tem, że odkładnica z lanego żelaza opiera się na osobnej słupicy kutej. Konstrukcję tę przedstawia ustrój pługa Fig. 15.

Nr. 1 mniejszy waży około 60 kilo a Nr. 2 około 57 kilo.

Fig. 15. Pług Grignoński, koleśny.



Pług Grignoński koleśny używa się z buszką dwukolną podług Fig. 31 lub następnej. I ten wyrabia się podobnie jak bezkolny, w dwóch wielkościach, z których Nr. 1, mniejszy, ma konstrukcją Fig. 14, a Nr. 2, większy, konstrukcją Fig. 15.

Nr. 1 koleśny, waży około 55 kilo, Nr. 2 zaś 52 kilo.

Fig. 16. Pług Amerykański Orli, Nr. 1, mniejszy.

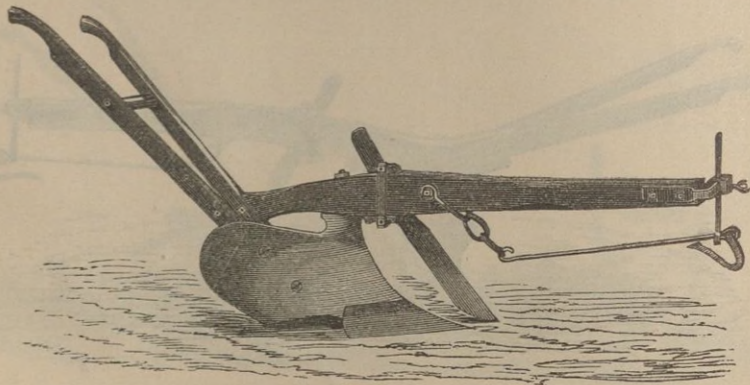
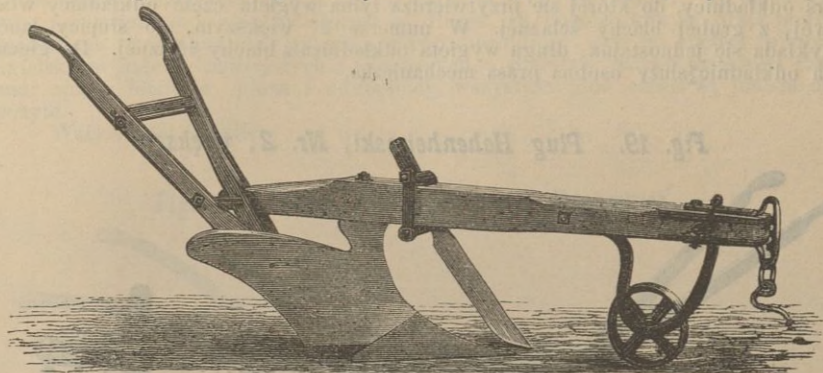


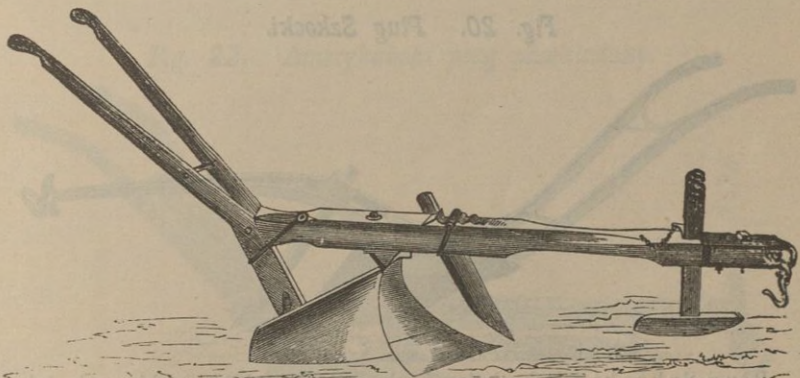
Fig. 17. Plug Amerykański Orli, Nr. 2, większy.



Plug Amerykański, Orlim zwany, należy do plugów normalnie zbudowanych, używany jest w ogóle prawie tylko bezkoleśnie, najczęściej z zaprzęgiem łańcuchowym, jak Fig. 16. a większe gatunki których jest kilka, z oparciem na kółku, jak Fig. 17. Płóz i słupica z odkładnicą są z żelaza lanego, a skład ich, mianowicie kształt odkładnicy, widoczny jest na rycinach. Odkładnica odznacza się wycięciem w tylnej dolnej części i dla tego każdy numer tego pluga do pewnej głębokości użyty bywa. Przy mialkiej órce ziemia pod owym wycięciem łatwo się przesypuje do brzozy, skąd poszło, że w Nr. 1, mniejszym, próżnią ową wypełniono. Nr. 2, większy, dostaje grządział albo pałakowatą, na wzór grządział u Grignońskiego bezkolnego, albo dłuższą, prostszą, na wzór Hohenheimskiego; ostatnia prowadzi plug pewniej i regularniej.

Waży Nr. 1 mniejszy, podług Fig. 16, około 50 kilo, Nr. 2 większy, podług Fig. 17, około 60 kilo.

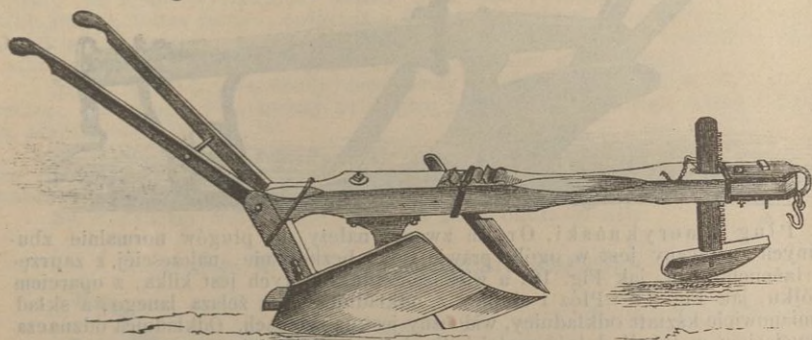
Fig. 18. Plug Hohenheimski, Nr. 1, mniejszy.



Plug Hohenheimski jest to plug Brabancki, do Niemiec przez Schwertza zaprowadzony, a w zakładzie agronomicznym w Hohenheimie przerobiony i poprawiony. Długim ustrojem, a mianowicie długim płozem i długą, śrubowo wygiętą odkładnicą, zbliża się do plugów Angielskich, i z tego powodu, na wzór tychże plugów, idzie pewno i odkłada jednostajnie i czysto. Wyrabia się mianowicie w dwóch wielkościach, z których Nr. 1 mniejszy, służy do órki na 150 do 230 mm. (6 do 8 cali), a Nr. 2 większy, do órki głębszej, mianowicie także do darcia nowin bez wszelkich przeszkód. Płóz i słupica są z żelaza lanego, lemiesz ze stali

W numerze 1 mniejszym prawa część słupicy służy zarazem za początek czyli pierś odkładnicy, do której się przytwierdza tylna wygięta część odkładnicy właściwej, z grubej blachy żelaznej. W numerze 2, większym, do słupicy lanęj przykłada się jednostajna, długa wygięta odkładnica z blachy żelaznej. Do gięcia tych odkładnic służy osobna prasa mechaniczna.

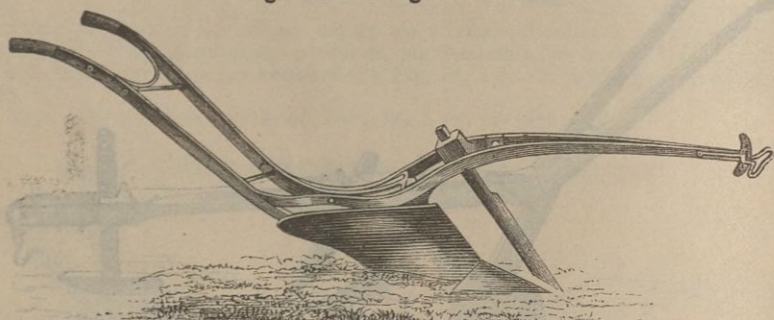
Fig. 19. Plug Hohenheimski, Nr. 2, większy.



Grządziel plugów Hohenheimskich jest długa, prosta, prawie pozioma, przodem o pół cala pochylona i tu na stópce oparta, zamiast której można także kółko zakładać. Zaprząg zakłada się wprost do grządzieli; w ostatnich dopiero czasach urządzono go w Hohenheimie za pomocą dwóch szyn żelaznych, idących od tyłu grządzieli po obu jej bokach, aż do regulatora. Zmiana ta lubo może pożyteczna, robi plug cięższym i droższym. Aby plug Hohenheimski, przy długiej a prostej grządzieli zagłębiał się dostatecznie, należy zaprząg dość długo zakładać.

Waży Nr. 1, mniejszy, około 57 kilo; Nr. 2, większy, około 75 kilo.

Fig. 20. Plug Szkocki.

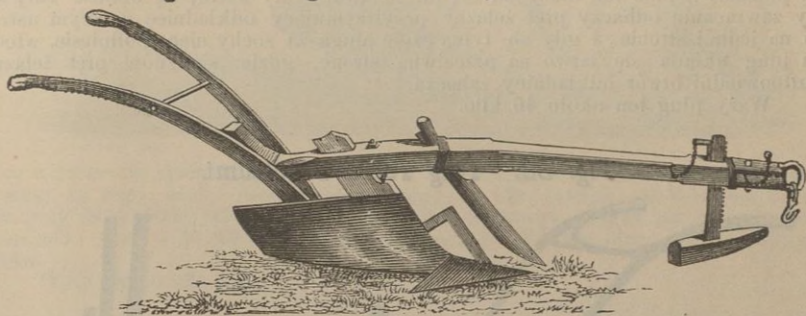


Plug Szkocki jest bezkolny i jak zwykle plugi Angielskie, cały żelazny. Lemiesz jest wąski i ostry; odkładnica z żelaza lanego wychodzi z lemiesza wąsko, klinowato, przechodzi z lekka w położenie prawie prostopadłe i przechyla się tylnym końcem do kąta 45 stopni. Z lewą ścianą ustroju pluga bardzo ostry kąt tworzy, dla tego łatwo w ziemię się wciska i wąską odkłada skibę, wstęgowatą, ale jednak dobrze połamana. Pióło z żelaza lanego jest długie, co Anglicy słusznie za konieczny uważają warunek stałego i pewnego biegu plugów bezkolnych. Lewa ściana ustroju pluga jest zamknięta, które to zamknięcie służy oraz do zwiazania głównych części ustroju. Grządziel pałkowata złożona jest z dwóch sztab płaskich, które w środku w okolicy kroja są rozwarłe, a z tyłu i przodu

w jedną sztabę skute; grządziel taka jest znacznie mocniejsza. W rozwarciu środkiem umieszczony jest krój jakby w pachwie z lanego żelaza, i do ścian téjże śruba przytwierdzony. Sochy żelazne są długie, za pomocą których oracz podług zasad drąga mechanicznego pługiem łatwo powoduje. Jest to między plugami angielskimi jeden z najlżejszych i najtańszych, a podobny bardzo do pluga Ramsona; oprócz lemiesza, płoza i odkładnicy, wszystkie inne części są prawie nie-
spożyte.

Waży około 77 kilo.

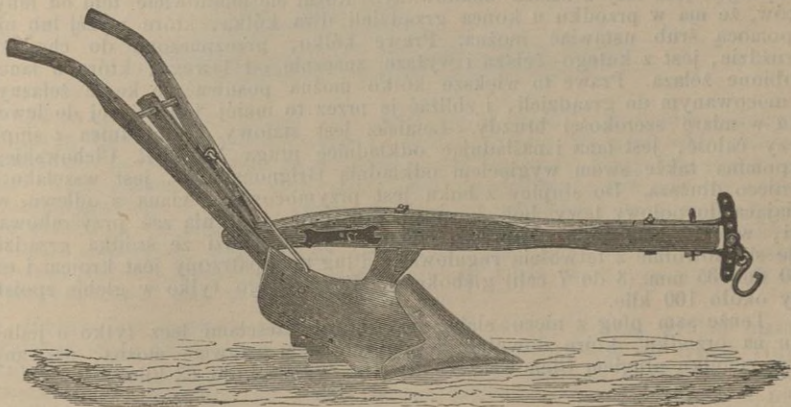
Fig. 21. Pług do nowin czyli Darnowiec.



Pług do nowin czyli Darnowiec jest to wielki i silny pług konstrukcyi Sprengla, dyrektora instytutu agronomicznego w Regenwalde, służący do darcia i orania nowin. Jest tak warownie zbudowany, że z pomocą czterech koni lub wołów nie tylko darń łać i korzenie przerywa i wszelkie zawady bezpiecznie uprzęta. Odkładnica dość długa, jest wygięta z grubej blachy żelaznej. Płóz drewniany, związany z mocną drewnianą słupicą, jest podkuty grubą szyną żelazną, a lewa ściana po nad płozem jest wypełniona grubą blachą laną. Pług ten odpo-
wiada całkiem swemu celowi.

Waży około 105 kilo.

Fig. 22. Amerykański pług przekładany.



Pług przekładany tak ma budowę, że cały ustrój jego z lemiesza i odkładnicy przekładać się daje na prawą i lewą stronę grządzieli zarówno, tak iż skutkiem tego raz na prawo, drugi raz na lewo skibę odkłada. Pług taki używany bywa w okolicach górzystych, gdzie na tem zależy, aby skiby odkładane

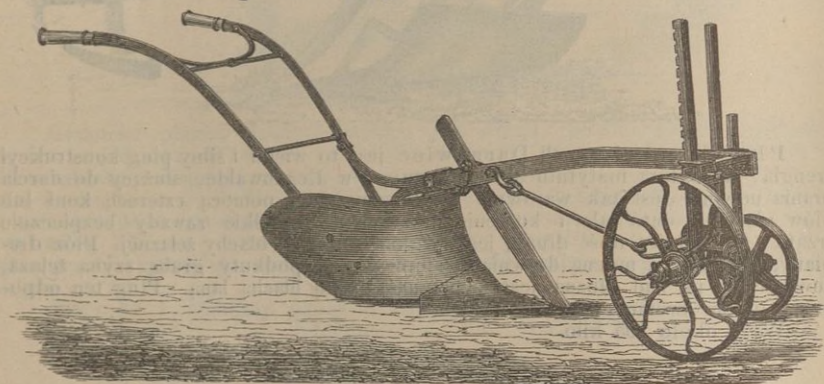
były zawsze ku pochyłości gruntu, przełożony bowiem na zawrocie na stronę przeciwną, odkłada skibę zawsze w poprzednio wyoraną bródę.

Jednym z najdokładniejszych takich plugów jest Amerykański plug przekładany pod Fig. 22. bo przełożony na jedną lub drugą stronę, przedstawia zawsze lemiesz i wygiętą odkładnicę w dość normalnem położeniu. Lemiesz kuty ma kształt taki, iż część jego leżąca odbywa funkcją lemiesza, a część w górę podniesiona zastępuje krój. Odkładnica zaś z lanego żelaza tak jest wygięta, iż przełożony czy na prawo czy na lewo, na każdej stronie przedstawia śrubowe wygięcie, jakie do odkładania skiby jest potrzebne. Słupica i płóz są także z lanego żelaza.

Przekładanie odbywa się nie górą ponad grządziela, tylko raczej dołem pod płozem, a płóz ten służy za oś, około której cały ustrój się obraca. Gdy się przy zawracaniu odhaczy pręt żelazny przytrzymujący odkładnicę z całym ustrojem na jednej stronie, i gdy się tylna część pluga za sochy nieco podniesie, wtedy sam plug układa się łatwo na przeciwną stronę, gdzie się znów pręt żelazny w odpowiedni otwór odkładnicy zahacza.

Waży plug ten około 46 kilo.

Fig. 23. Plug Polski z kółkami.



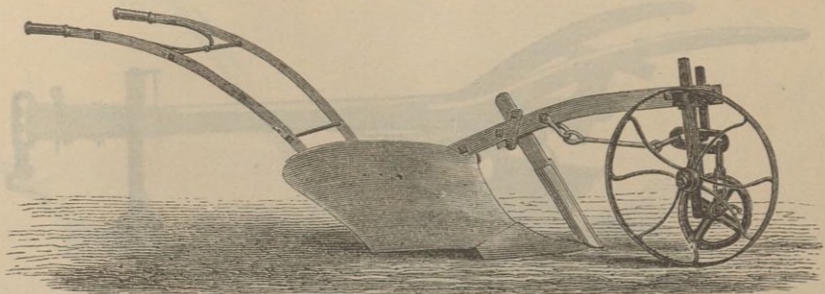
Plug polski, dla tego tak nazwany, że głównie w Królestwie Polskiem go używają, jest cały z żelaza zbudowany. Różni się mianowicie tém od innych plugów, że ma w przodku u końca grądziała dwa kółka, które wyżej lub niżej za pomocą śrub ustawiać można. Prawe kółko, przeznaczone do chodzenia w brudzie, jest z kutego żelaza i wyższe znacznie od lewego, które z lanego wyrobione żelaza. Prawe to większe kółko można posuwać na kacie żelaznym, przymocowanym do grądziała, i zbliżać je przez to mniej lub więcej do lewego kółka w miarę szerokości brzdę. Lemiesz jest stalowy. Odkładnica z słupicą tworzy całość, jest lana i naśladując odkładnicę pluga Nr. 2 R. Cichowskiego, przypomina także swem wygięciem odkładnicę Grignońskiego, jest wszelako od niej nieco dłuższa. Do słupicy z boku jest przymocowana ściana z odlew, wypełniająca do połowy lewy bok korpusu pluźnego, pod nią zaś przyśrubowany długi, wązki, lany płóz. Zaprzag łańcuchowy wychodzi ze środka grądziała i daje się dowolnie z łatwością regulować. Plug ten opatrzony jest krojem i orze na 80 do 135 mm. (3 do 7 cali) głębokości. Używają go tylko w glebie spoistej. Waży około 100 kilo.

Tenże sam plug z nieco słabszymi kutymi częściami lecz tylko o jednym kółku na przodku, które dowolnie wyżej lub niżej ustawiać można, nazwanym jest w cenniku plugiem Cichowskiego Nr. II. Waży około 63 kilo.

Fig. 24. Plug Ukraiński z kółkami.

Plug ukraiński, ztąd tak nazwany, że go prawie wyłącznie tylko na mocnych gruntach ukraińskich do głębszej órki używają, jest właściwie plugiem

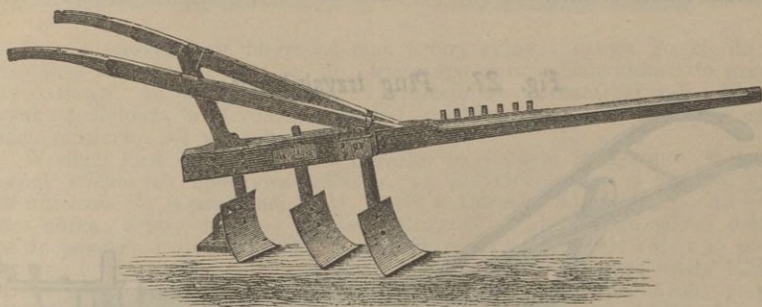
Nr. 4 Cichowskiego. Całożelazny i do poprzedzającego w konstrukcyi zupełnie podobien, różni się od niego tylko tem, iż jest znacznie silniej zbudowany, szerszą i wyższą ma odkładnicę i wyższe kółka przednie, co go do głębszej usposabia uprawy. Obok kroju, u góry, jest do grządzieli przysrubowane małe kółko na



ośce, którego na rycinie nie widać gdyż z przeciwnej znajduje się strony. Kółko to służy do tego, ażeby przewróciwszy pług na nie, łatwiej unosić ciężar narzędzia przy nawrotach, jako też ażeby ułatwiać transport onegoż na małych przestrzeniach. Orze 6 do 10 cali głęboko. Zaprzęga się do niego 2 pary silnych wołów.

Waży około 136 kilo.

Fig. 25. Skrobacz trzyskibowy Rosenberga-Lipińskiego.

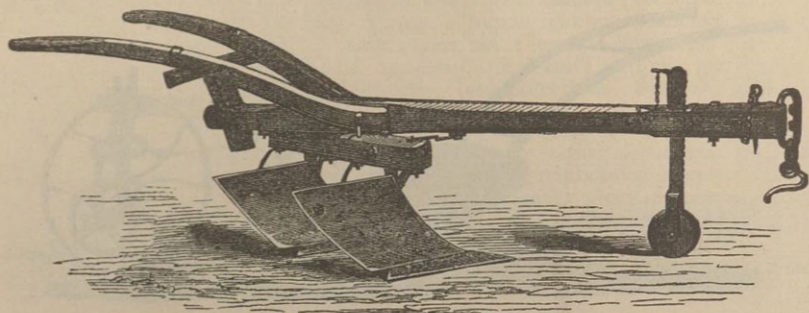


Skrobacz, czyli jak go inni nazywają, podornik trzyskibowy, systemu Rosenberga Lipińskiego z Guthwohlne na Szlązku, służy do miłkiego zbierania wierzchniego pokładu ziemi na ugorach, jako wstępnej pracy do właściwego orania. Ugór podorany tym skrobaczem przed wywiezieniem nań mierzwy i kilkakrotnie ubronowany w suchym czasie, doskonale z wszelkich perzów się oczyszcza. Zaletą skrobacza, że orze tak miłko i wazko jak żaden inny pług; niedostatkiem, iż wymaga nadzwyczaj regularnego ustawiania łopat czyli radlic, gdyż inaczej pojedyncze radlice próżnują. Skrobacza używać także można do przykrywania grubszego zasiewu, jako to grochu, łubinu itp.

Budowę ma skrobacz nader prostą. Trzy radlice z kutěj gruběj blachy z wygiętem nieco naprzód ostrzem, przymocowane są śrubami do trzech słupiej żelaznych, które również za pomocą śrub utwierdzone są w lanych osadach u grządzieli. Odpowiednio do buszki można radlice te w regulujących je pierścieniach ustawiać do mielszego lub głębszego zapuszczania pługa. Tylko jedna i to ostatnia z radlic ma dość wielki płóz kuty, który służy całemu pługowi za podstawę. Długa grądzia opatrzona jest grzebieniem o kutyh zębach, za które się łańcuch pociagowy od buszki zakłada. Pługa tego używa się tylko do buszki,

Waży około 42 kil.

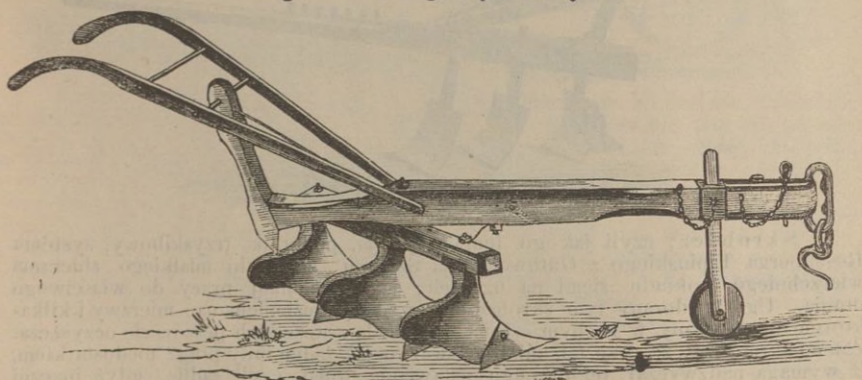
Fig. 26. Pług dwuskibowy Głębockiego.



Pług dwuskibowy konstrukcyi Głębockiego bierze dwie skiby naraz i służy już to do drobnój i dowolnie płytkiej órki, już też, i to głównie, do przyorywania zasiewu. Przy płytkiej órce tem się zaleca, że dwoma ustrojami naraz pracując, znacznie przyspiesza robotę. Oba ustroje płużne, całe z kutego żelaza, zamocowane są w ryglu, skośnie do grządzieli leżącym i różnią się tem tylko od ustroi ruchadeł wrzesińskich, calożelaznych, że są nieco mniejsze. Pług ten używa się bez buszki, lecz z kółkiem na przodzie. Resztę konstrukcyi jasno pokazuje rycina.

Waży około 57 kilo.

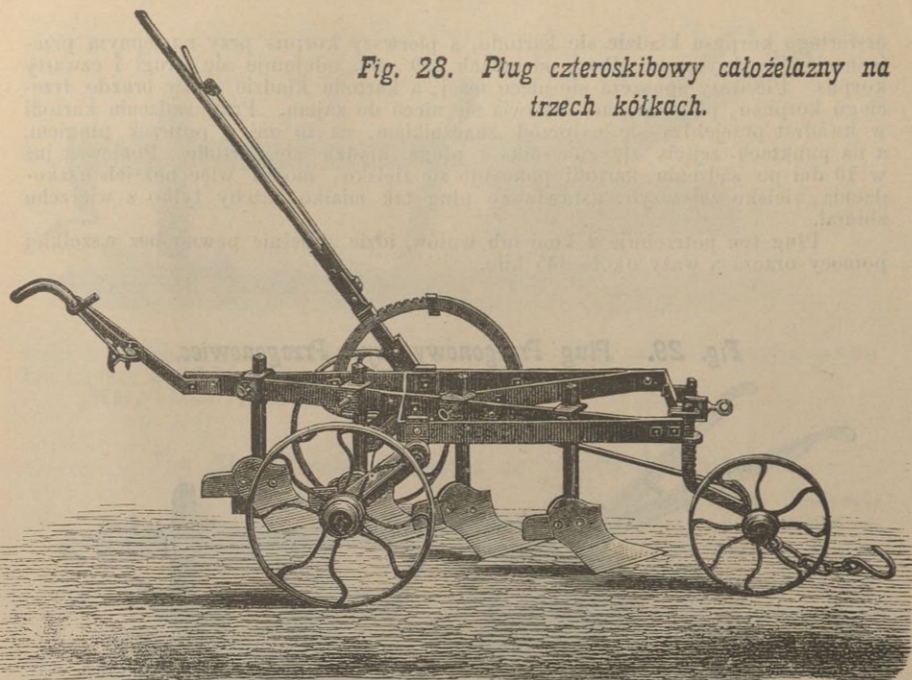
Fig. 27. Pług trzyskibowy.



Pług trzyskibowy bierze trzy małe skiby naraz i służy do przyspieszonego przyorywania zasiewu. Budowa jego pokazuje się jasno z ryciny. Do poprzecznego, ale skośnie do grządzieli leżącego ryglu, przymocowane są śrubami trzy małe ustroje płużne, których główna część stanowi słupicę i odkładnicę razem, z lanego żelaza; mały płożik jest również lany, a lemiesz sam kuty. Głębość skib może wynosić od 50 do 100 mm. (2 do 4 cali). Używa się pług ten zwykle bezkolnie, z zaprzęgiem już to drażkowym, to jest wprost do grządzieli zakładanym, z kółkiem lub bez kółka, już to z łańcuchowym. Dla wielkiej użyteczności i stósunkowej taniaści jest on znacznie rozpowszechniony.

Waży tylko około 53 kilo.

Fig. 28. Plug czteroskibowy całozelazny na trzech kółkach.



Plug czteroskibowy bierze od razu cztery skiby i używa go się do miłego darcia koniczynisk i darny, do pierwszego zorania ścierniska, do przykrywania zasiewu, do sadzenia kartofli i wreszcie do czyszczenia roli. Plug ten konstrukcyi Eckerta w Berlinie w bardzo krótkim czasie w tysiącznych egzemplarzach rozszerzył się po całych Niemczech.

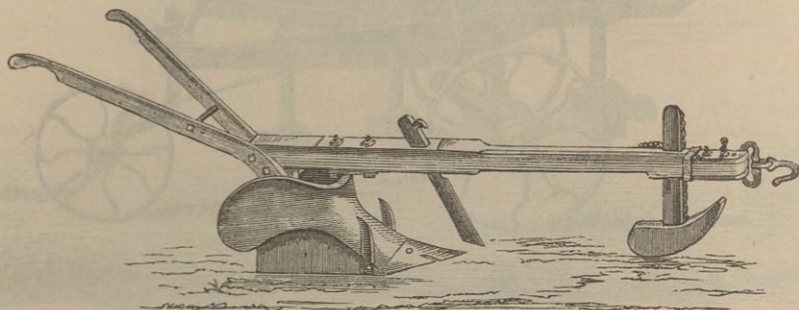
W silnej kutłej ramie, która z przodku na jednym mniejszym, w tyle zaś na dwóch większych spoczywa kółkach, są przymocowane, za pomocą klamer i śrub z uchami do poprzecznej belki, idącej w kierunku od przedniego do lewego tylnego kółka, cztery korpusy pluźne. Korpusy te głębiej lub mniej ustawiać można za pomocą dwóch tylnych, na jednej osie osadzonych kół, i za pomocą dźwigni po lewej stronie pluga umieszczonej, który to przyrząd służy także do unoszenia pluga przy nawrotach i transporcie na pole i z pola. Ażeby przy nawrotach korpusiki do równi zawsze w ziemię zapuszczać móżd głębokości, służy do tego kłamra z śrubą, którą dowolnie na łuku tuż przy dźwigni się znajdującym przesuwac można. Do podnoszenia pluga dopomaga także rączka sterująca poza plugiem. Korpusiki kształtem swym podobne do korpusików przy plugu trzy-skibowym, składają się z laney odkładni, wraz z małym skrzydełkiem, jedną śrubą do niej przymocowanem, stalowego lemieszka przytwierdzonego dwoma śrubami do odkładni, jako też z kutłej słupicy, która cały korpus pluźny unosi. Kółka kute o piastach lanych mają wewnątrz buksy, które po zużyciu łatwo nowemi zastąpione być mogą nie odrzucając całego kółka. Zaprząg jest z drążka i łańcucha złożony i najdowolniej ustawianym być może. Reszta części pluga przewidziane z kutego zrobiona żelaza.

Żeby zapobiedz uszkodzeniu w transporcie, przyśrubowują się korpusiki zwyczajnie nie wyżej jak być powinno, i dlatego przed użyciem pluga tak je spuścić należy, ażeby wcięcie wpiłowane na słupicach równo z górną częścią kłamry było założone. Wszystkie ostrza lemieszki muszą zawsze na równi i tej samej co kółko przednie stać płaszczynie. Tylko przy robieniu pierwszej brzdzy kółko to dolną swą częścią tyle powinno być ponad ostrzami lemieszki wzniesione, ile ma wynosić głębokość brzdzy. Przy późniejszym oraniu tego już niepotrzeba, gdyż kółko już chodzi w brzdzie. Do sadzenia kartofli w odstępach 630 mm. odejmują się dwa środkowe korpusy, a przedni głębiej się zapuszcza. W brzdzie

czwartego korpusu kładzie się kartofle, a pierwszy korpus przy następnym przejechaniu przykrywa je. Przy odstępach 550 mm. odejmuje się drugi i czwarty korpus. Pierwszy spuszcza się nieco niżej, a kartofle kładzie się w bruzde trzeciego korpusu, pług zaś sam ustawia się nieco do zajmu. Przy sadzeniu kartofli w kwadrat przejeżdża się najprzód znacznikiem, na to zaś w poprzek pługiem, a na punktach zejścia się znacznika i pługa kładzie się kartofle. Ponieważ już w 10 dni po sadzeniu kartofli pokazuje się zielsko, można więc bez ich uszkodzenia, zielsko zniszczyć, ustawivszy pług tak miałko, ażeby tylko z wierzchu zbierał.

Pług ten potrzebuje 2 koni lub wołów, idzie zupełnie pewno bez wszelkiej pomocy oracza a waży około 145 kilo.

Fig. 29. Pług Przegonowy czyli Przegonowiec.

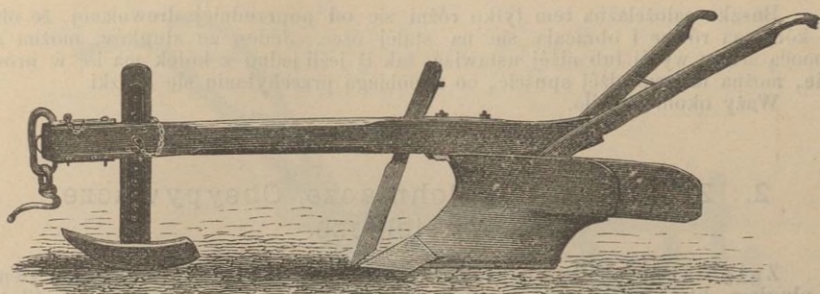


Pług przegonowy jest własnej mojej konstrukcyi i służy do czystego wyorywania przegonów czyli przecznicy, tj. bródz dosyć głębokich z podstawą równą i twardą, oraz ścianami spadzistemi a równie twardymi i gładkimi, do odpływu zbytecznej wody na polach. Aby cel ten osiągnąć, musi ziemia lemiem szem poderznięta podnieść się po pochyłości ścian przednich aż do powierzchni roli, i na tej wysokości po dwóch obustronnych odkładnicach rozłożyć się na obydwie strony. Zadanie to spełnia ten Przegonowiec. Składa on się jak gdyby z dwóch pługów odwrotnych, płozami do siebie złożonych, tak iż obydwie jego połowy są całkiem równe. Krój w grządzieli wpuszczony, chroniąc lemięsz od kamieni, rozpalawia naprzód ten cały pas ziemi, który ma być na dwie strony wyrzuconym. Dwa noże po bokach umieszczone wyrzynają ściany przegonu i torują drogę dwom dolnym, spadzistym ścianom pługa, które się aż po skrzydła odkładnicy w ziemię zagłębiają. Skoro lemięsz poderznie skibę krojem już rozpołowioną, pcha ona się w górę po obustronnych pochyłościach, a będąc już na wysokości powierzchni roli, rozdziela się o słupicę pomiędzy obydwie odkładnice, które je na dwie strony odrzucają. W przegonie tak wyoranym spód jego jest równy i twardy, i takimiż są obydwie nieco pochyłe ściany. Szerokość dolna przegonu jest około 260 mm, górna prawie 300 mm. Cały ustrój pługa jest w całości odlany, a pod ścianami są osobne płoziki, aby je po zużyciu nowymi zastąpić można. Pług ten znalazł uznanie i rozpowszechnienie.

Waży Przegonowiec około 190 funtów.

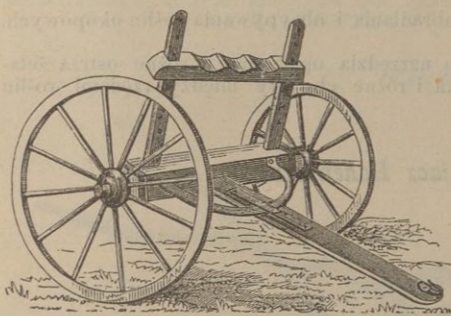
Fig. 30. Przegonowiec Schwankiego.

Poprawny podług konstrukcyi Schwankiego z Karsewa Przegonowiec jest cięższy i większy od poprzedniego, ale za to o wiele czystsze robi przegony, w skutek czego jest więcej od poprzedniego pożądanym. Różni się tćm od zyczejnego z pod Fig. 29, iż niema noży po bokach, zastępując je odmienną nieco konstrukcyą korpusu. Nadto ma na skrajach swych lanych odkładni, przedlu-



zenie z kutych skrzydeł, które można za pomocą śruby ustawiać, ażeby węższy lub szerszy zrobić przegon.
Waży około 112 kilo.

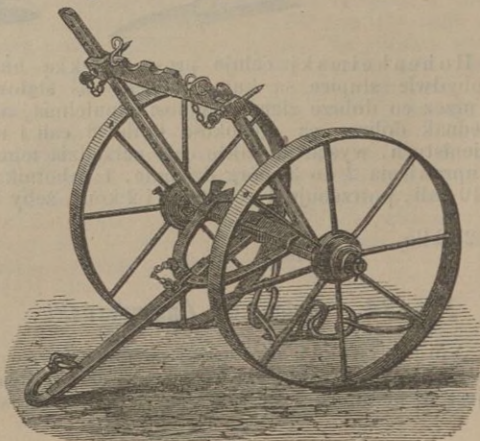
Fig. 31. Buszka dwukolna do pługów koleśnych.



Buszka jest małe półwozie dwukolne, służące do podparcia grządzieli u pługów koleśnych i prowadzenia tychże pługów. Konstrukcja, jaka przedstawia Fig. 31, jest prosta, lekka i powszechnie używana. Ośka jej jest okrągła, żelazna, obracająca się w swój drewnianej osadzie, tak iż i kółka na ośce, i ośka razem z kółkami obracać się może. Prożek, czyli rygiel wierzchni, na którym grządziel leży, jest drewniany, ruchomy; posuwa się do góry i na dół po dwóch słupkach drewnianych i reguluje tym sposobem położenie grządzieli, a tem samem zagłębienie pluga. Z kółek, prawe, idące w bródzie, jest wyższe, co zapobiega zbyt niemu przechylaniu się buszki. Wić żelazna, łącząca grządziel z buszką, zaczepia się za pomocą haka do tyłu dyszelka, przez co właściwa linia pociągowa da się łatwiej regulować.

Buszka ta waży 25 kilo.

Fig. 32. Buszka całozelazna.



Buszka całozelazna tem tylko różni się od poprzedniej drewnianej, że oba jej kółka są równe i obracają się na stałej ośce. Jeden ze słupków można za pomocą śruby wyżej lub niżej ustawiać, tak iż jeżeli jedno z kółek ma iść w bródzie, można takowe niżej spuścić, co zapobiega przechylaniu się buszki.

Waży około 30 kilo.

2. Zgłębiacze, Spulchniacze, Obsypywacze i Wypielacze.

Zgłębiacze lub Pogłębiacze są narzędzia służące do pogłębiania ziemi za plugiem, którą podrzynają, poruszają i spulchniają, nie przewracając jej. Służą im do tego lemiesz lub łopatka w różnych bardzo kształtach.

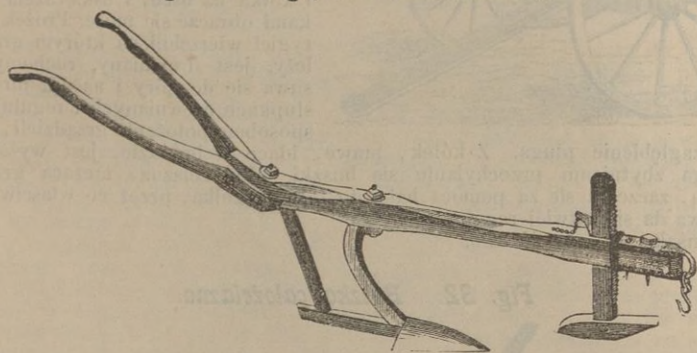
Spulchniacze czyli Skaryfikatory spełniają mniej więcej to samo zadanie; za pomocą atoli kilku ostrych żelaz nie tylko się zagłębiają i spulchniają ziemię, ale ją także czyszczą. Dalej służą także do miłkiego zrzynania roli a częściowo i do przykrywania zasiewów.

Ekstyrpatory, w zewnętrznym składzie najczęściej do Skaryfikatorów podobne, są wszelako znacznie w budowie słabsze i dla tego nie tyle do uprawy, ile do przykrywania siewu służą.

Obsypywacze są radełka do obradlania i obsypywania roślin okopowych, mianowicie kartofli.

Wypielacze czyli Pielniki są narzędzia opatrzone w różne ostrza żelazne, za pomocą których tępią się zielska i różne chwasty między rzędami roślin okopowych.

Fig. 33. Zgłębiacz Hohenheimski.

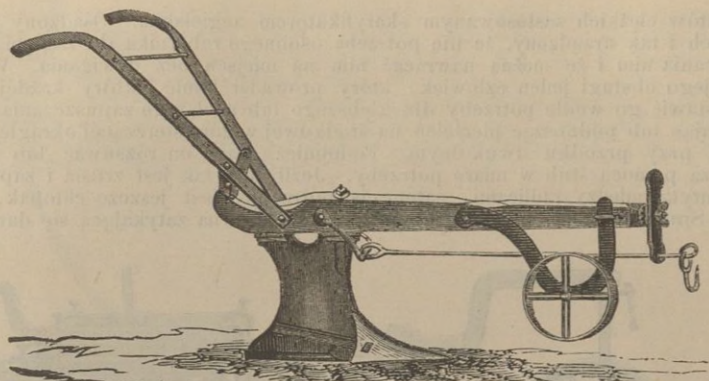


Zgłębiacz Hohenheimski celuje prostą i lekką budową, a do tego taniością. Plóz i obydwie słupice są kute, lemiesz zaś stalowy. Lemiesz jest znacznie wypukły, przez co dobrze ziemię podnosi i spulchnia, ale się mniej łatwo zagłębia. Działa jednak dobrze na głębokość 6 do 8 cali i na tę głębokość, w ziemiach niekamienistych, wystarcza także cała narzędzia tego budowa. Potrzebuje on wtedy do uprawienia 2 do 3 mórg dziennie, 1 robotnika i 1 konia. Przy zagłębianiu go do 10 cali, potrzebuje 1 robotnika i 2 koni, żeby 3 do 4 mórg przez dzień uprawić.

Waży około 27 kilo.

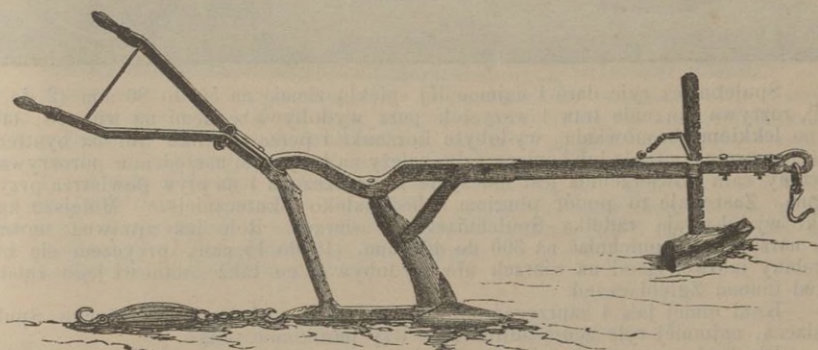
Fig. 34. Zgłębiacz Amerykański.

Zgłębiacz Amerykański ma ustrój na podobieństwo stopy ludzkiej. Główna część żelaza stanowiąca słupiec i krój razem jest z żelaza lanego, ale że na całą szerokość jest wypełniona, więc jest dosyć mocna do wszelkiego oporu.



Lemiesz jest kuty, ostry i łączy się pochyłością swoją z pochyłością słupicy. Poza lemeszem, a ponad płożem po obu bokach słupicy wystają dwie krawędzie, jakby skrzydła u sanek rosyjskich, po których ziemia, lemeszem poderżnięta, podnosi się a złamana w tyle znów na dół opada i tym sposobem mocno się kruszy. Waży Zgłębiacz Amerykański około 47 kilo.

Fig. 35. Zgłębiacz Belgijski.



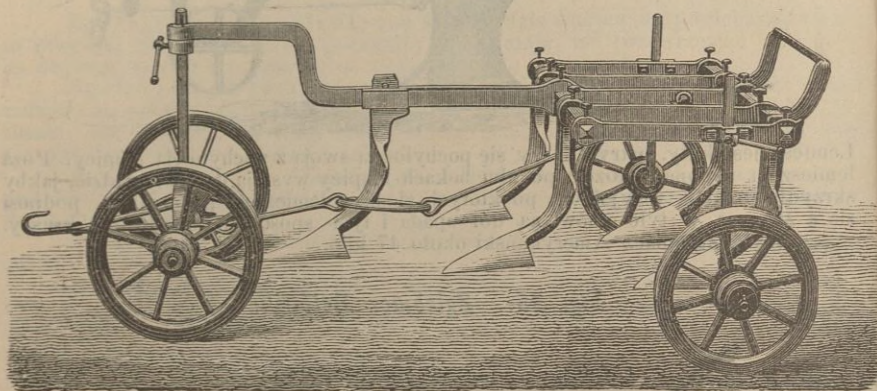
Zgłębiacz belgijski, cały żelazny, zaszczycony pochwałą na próbach Paryżkiej wystawy agronomicznej, odznacza się mianowicie wielkimi rozmiarami i silną budową co go do zagłębiania aż do 420 mm. (16 cali), równie jak do przełamywania wszelkich zawał sposobnym czyni. Ma słupice wysokie, a przednią, nie tylko szeroką i ostrą, ale nadto ponad lemeszem jakby małym krojem nadstawioną. Lemiesz kuty i stalony, podobny nieco kształtem do lemesza u Zgłębiacza Hohenheimskiego, ale krótszy, mocniejszy i ostrzej w ziemię zadany, nie tylko podnosi i kruszy ziemię, ale nadto w mocnej i spoistej roli wyrzyna rowek, którym na wzór rurki sączkowej osadzający się zbytek wody odpływa. Dla mocniejszego wydrażenia tego rowka można także zakładać do tylnego końca płoża drewniany wałek, który rozpycha i wydrąża rowek wyorany. Grządziel jest żelazna, dla wzmocnienia poprzecznym żelazem związana ze słupicą; sochy są żelazne i ruchome, aby je stosownie do zagłębiania podnieść lub zniżyć można. Jest to bez wątpienia Zgłębiacz najskuteczniejszy.

Waży około 57 kilo.

Fig. 36. Spulchniacz Arnswaldzki.

Spulchniacz czyli Gruber Arnswaldzki, tak nazwany ztąd, że go kowale w Arnswalde pierwsi wyrabiać zaczęli, jest udoskonalonym i szczególnie

do gruntów ciężkich zastosowanym skaryfikatorem angielskim. Osadzony jest na 4 kółkach i tak urządzony, że nie potrzeba osobnego robotnika do zagłębiania go i kierowania nim i że można nawracać nim na miejscu bez dźwigania. Wystarczy do jego obsługi jeden człowiek, który prowadzi konie i który każdej chwili może ustawić go wedle potrzeby dla głębszego lub mielszego zapuszczania radlic, spuszczać lub podnosić pierścień na środkowej w górę sterzącej okrągłej belce żelaznej przy przodku dwukolnym. Podobnie może on rozsuwać lub zbliżać radlice za pomocą śrub w miarę potrzeby. Jeżeli rola tak jest zrosła i zaperzona, że się zatyka między radlicami, natenczas potrzebny jest jeszcze chłopak, który idąc za Spulchniaczem, spycha grubym kawałem drewna zatykającą się darń.



Spulchniacz ryje darń i najmocniej spieklą ziemię na 50 do 80 mm. (2 do 3 cali), rozrywa korzenie traw i wszystek perz wydobywa z niemi na wierzch, tak że po lekkim zbronowaniu, wydobyte korzonki i perze w kilka dni na bystrem słońcu marnieją. Ugór lub konieczynisko należy na krzyż tem narzędziem porozrywać a wtedy cała powierzchnia jest należycie wyczyszczona i na pływ powietrza przystępna. Zastępuje to podór plugiem a jest daleko skuteczniejsze. Mniejsze kamyki wydobywają radełka Spulchniacza na wierzch. Rolę już uprawną można tem narzędziem spulchniać na 300 do 400 mm. (12 do 15 cali), przyczem się ani odrobiny jałowój ziemi na wierzch nie wydobywa, co także stanowi jego zaletę przed innemi Zgłębiaczami.

Koni mniej jak 4 zaprzęgać nie można, atoli te 4 konie u jednego Spulchniacza, najmniej tyle zedrą odłogu, ile trzy parokonne plugi.

Dla tych wszystkich zalet Spulchniacz Arnswaldzki, pomimo swój wysokiej ceny, coraz bardziej się rozpowszechnia.

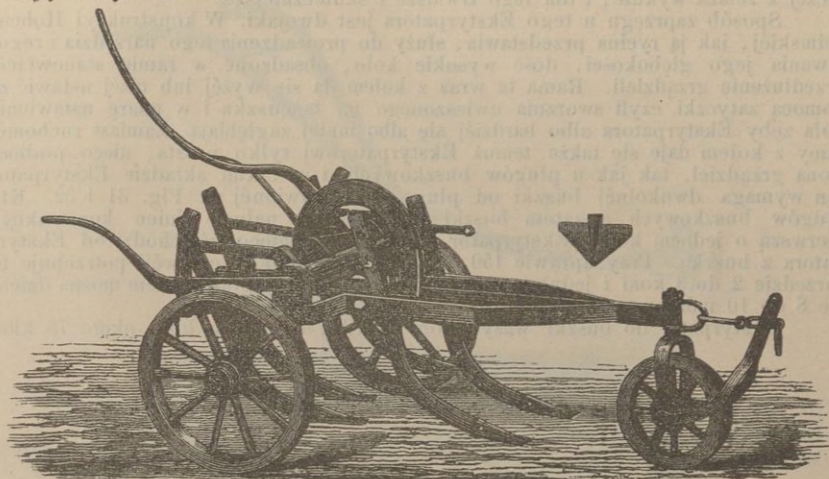
Z wyjątkiem czterech drewnianych kółek oraz radliczek, które są stalowe i do stópek śrubami przymocowane, wszystkie części Spulchniacza z kutego żelaza, jakoż jest on w ogóle nadzwyczaj silnie zbudowany a waży około 180 kilo.

Fig. 37. Kultywator Collemana.

Kultywator Collemana, tak nazwany od angielskiego fabrykanta, który go pierwszy zbudował, jest nader silnie zbudowanym Spulchniaczem z kutego żelaza, w gruncie rzeczy spełniającym toż samo zadanie co poprzedni Spulchniacz arnswaldzki, tylko w doskonalszy jeszcze sposób, gdyż można go od razu nawet na ciężkiej, zleżałej ziemi, zapuszczać do 250 a nawet 300 mm. (10 do 12 cali). Radliczki jego czyli łapki końcowe, nie są z jednej sztuki z ramionami, na których siedzą, odkute, ale dają się z nich zdjąć i innemi zastąpić, a to w tym celu, ażeby w miarę potrzeby można było pruć ziemię wazkiami radliczkami, w które narzędzie na Figurze 37 jest opatrzone, albo też skrzydlatemi, na 240 mm. szerokimi radliczkami, z których jedna wyobrażona jest na Figurze 37 ponad Kultywatorem. Te ostatnie radliczki poruszają i rozkruszają podglebie w znaczniejszej przestrzeni, w skutek swój szerokości. Używa ich się także, i to prze-

ważnie, do płytkiego zrzynania powierzchni roli. Oba garnitury radliczek dodają się do narzędzia, są z kutego żelaza i stalone. Na wyraźne żądanie dodaje się jeszcze trzeci garnitur radliczek, 189 mm. szerokich, o wysokim grzbiecie z twardego lanego żelaza, do przykrywania siewu.

Kultywator osadzony jest na dwóch tylnych kółkach i jednym przednim, a regulowanie głębokości, do jakiej mają się zapuszczać radliczki, dzieje się w bardzo łatwy sposób za pomocą w górę wyniesionej dźwigni, podnosząc lub zniżając wszystkie naraz ramiona.

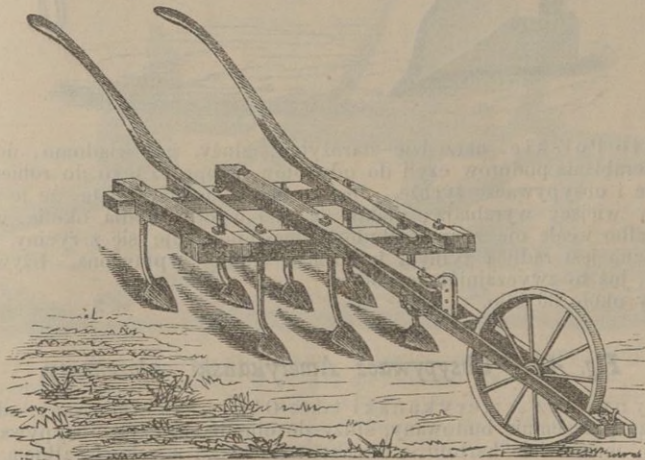


Kultywator jest jeszcze droższym od Spulchniacza Arnswaldzkiego narzędziem i potrzebuje większej od niego siły pociągowej (4 tęgich koni), pomimo to znajduje coraz to liczniejszych zwolenników, tak że są gospodarze, którzy wszelką rolę, czy to pod oziminę, czy pod jarzynę, Kultywatorem głównie uprawiają.

Przeważnie z kutego zbudowany żelaza, różni się mój Kultywator tém głównie od angielskich, iż wazkie lane kółka oryginału, zastąpiłem mocniejszymi i szerszymi drewnianymi, a lany przyrząd do ustawiania kółek przemieniłem na kuty, podnoszenie kółek nadzwyczaj ułatwiający.

Kultywator waży około 265 kilo.

Fig. 38. Ekstirpator Hohenheimski.

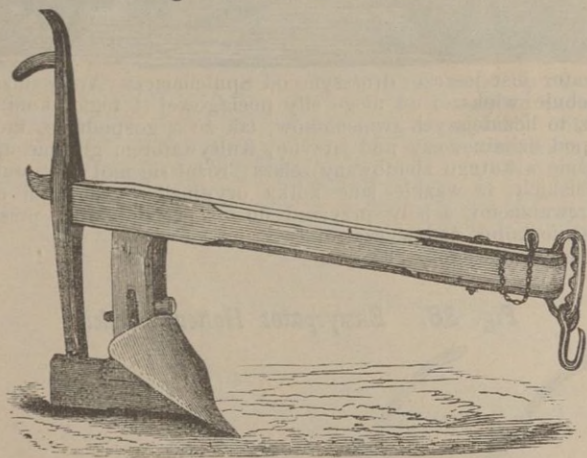


Ekstyrpator Hohenheimski, narzędzie bardzo rozpowszechnione, głównie używane do przykrywania zasiewów, czyszczenia i lżejszej uprawy roli. Rama jego cała, równie jak grządziel i sochy są z drzewa; rozkład ramy i sposób umocowania w niej siedmiu mocnych żelaznych zębów pokazuje się z rysunku. Zęby idą z ramy prostopadle na dół a łopatki dolne, w kształcie małych radlic, podobne są do radliczek u spulchniacza arnswaldzkiego, lecz znacznie mniejsze a więcej wypukłe. Są one, nie jak dawniej bywało z blachy wygięte, tylko raczej z żelaza wykute, i dla tego trwalsze i skuteczniejsze.

Sposób zaprzęgu u tego Ekstyrpatora jest dwojaki. W konstrukcyi Hohenheimskiej, jak ją rycina przedstawia, służy do prowadzenia tego narzędzia i regulowania jego głębokości, dość wysokie koło, obsadzone w ramie stanowiąc przedłużenie grządzieli. Rama ta wraz z kołem da się wyżej lub niżej ustawić za pomocą zatyczki czyli sworznia uwieszonego na łańcuszku i w miarę ustawienia koła zęby Ekstyrpatora albo bardziej się albo mniej zagłębiają. Zamiast ruchomej ramy z kołem daje się także temuż Ekstyrpatorowi tylko prosta, nieco podniesiona grządziel, tak jak u pługów buszkowych, i w takim składzie Ekstyrpator ten wymaga dwukolnej buszki od pługa przedstawionej na Fig. 31 i 32. Kto pługów buszkowych a zatem buszki nie posiada, nabyć winien konstrukcyę pierwszą o jednym kole. Ekstyrpator o jednym kole nieco lżej chodzi od Ekstyrpatora z buszką. Przy uprawie 150 do 250 mm. (6 do 10 calowej) potrzebuje to narzędzie 2 do 3 koni i jednego robotnika do obsługi. Uprawić niem można dzień nie 8 do 10 mórg magd.

Ekstyrpator do buszki waży około 52 kilo; o jednym kole około 73 kilo.

Fig. 39. Radło Polskie.



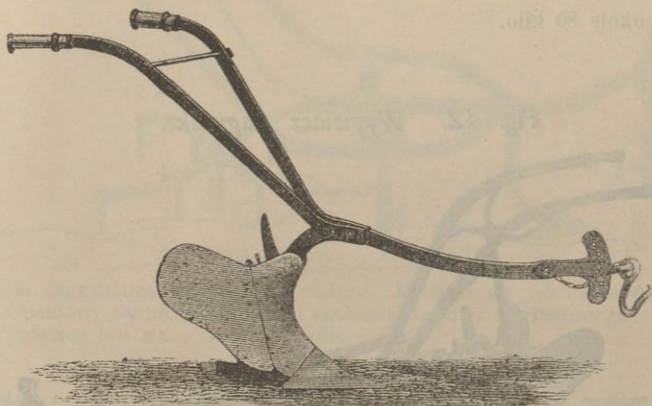
Radło Polskie, narzędzie starożytne, służy, jak wiadomo, do poprzecznego przerabiania podorów czyli do odwrótów, a oprócz tego do robienia radlin pod kartofle i obsypywacze tychże. Jest to narzędzie tak proste, że je zwyczajni rzemieślnicy więcej wyrabiają; podaję je tu i wyrabiam dla okolic, w których ono mniej albo wcale nie znane. Budowa jego pokazuje się z ryciny, a główną częścią żelazną jest radlica tylnym końcem w słupieć wprawiona. Używa się już to kołesnie, już to zwyczajnie bezkolnie.

Waży około 30 kilo.

Fig. 40. Obsypywacz Amerykański całożelazny.

Obsypywacz Amerykański także Obsypnikiem zwany, od lat kilku cały z żelaza przezennie budowany, służy do obradlania czyli obsypywania roślin okopowych, mianowicie kartofli, i odznacza się lekką a celowi całkiem odpowiednie.

dnia budową, co mu najpowszechniejsze zjednało i ustaliło łążenie. Składa on się z czterech głównych części, to jest z lemiesza czyli radliczki z kutego żelaza, ze słupicy lanéj, na której radliczka jest osadzona, z płozą kutego i z dwóch ruchomych odkładnic także z żelaza lanego, które do boków słupicy zawiaskami są przyczepione. Ruchome te, wierzchem nieco naprzód wygięte odkładnice ściągają się wężéj lub rozsuwają szerzéj za pomocą dwóch regulatorów, które się u tylnej części słupicy mutrą skrzydełkowatą zamocowują.

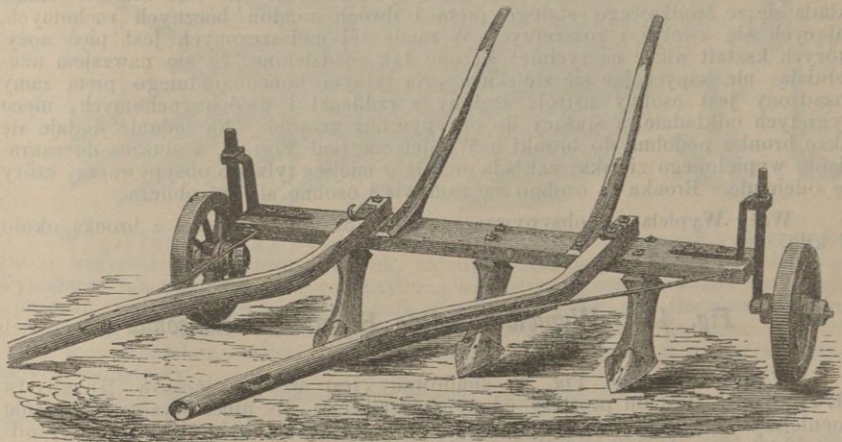


Narzędzie to, przy obsypywaniu na 150 do 250 mm. (6 do 10 cali) głębokości potrzebuje 1 człowieka i 1 konia do obradlenia 5 do 6 mórg przez 10 godzin. Przy pierwszém obsypywaniu skrzydełka wężéj się zestawiają, przy drugiem zaś rozstawiają się szerzéj.

Waży obsypywacz tylko 30 kilo.

Obsypywacz ten wyrabiam także z grządzielą drewnianą, przyczém korpus jest nieco odmienny. Waga taż sama co całozelaznego.

Fig. 41. Trzyrzędowy obsypywacz do rzepiu.



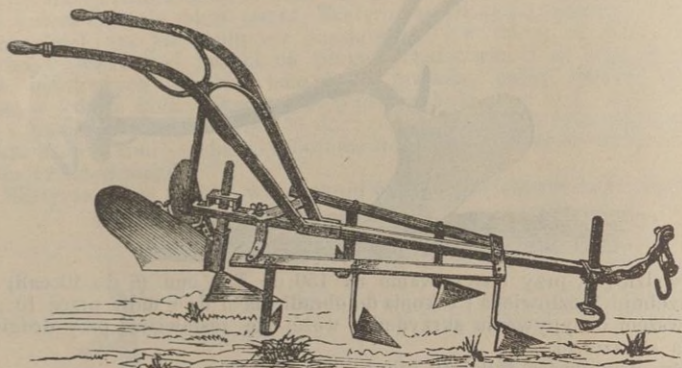
Trzyrzędowy Obsypywacz, własnej mojej konstrukcyi, służy do obsypywania rzepin, zasianego w rzadki siewnikiem trzyrzędowym.

Do belki, która z przodu ma hołoble, z tyłu zaś dwie przynogi, przymocowane są 3 radliczki, każda dwoma śrubami. Do tych radliczek z lanego żelaza, wązkich, bez skrzydełek, przytwierdzone są śrubami małe kute i stalone lemie-

szyki. Jużto dla łatwiejszego transportu, już też dla równego zagłębiania radliczek, chodzi Obsypywacz na dwóch kółkach. Wygięte w górę ośki tych kółek, umocowane są śrubami w dwóch pałakach żelaznych, znajdujących się po obu bokach belki. Za pomocą tych śrub można Obsypywacz mniej lub więcej zapuszczać w ziemię. Odstęp pomiędzy radliczkami wynosi 470 mm. (18 cali), to jest tyle co odstęp pomiędzy bębnekami u trzyrzędowego siewnika. Dwie przynogi służą do tem łatwiejszego regulowania biegu narzędzia. Wymaga ona siły jednego konia.

Waży około 80 kilo.

Fig. 42. Wypielacz Angielski.

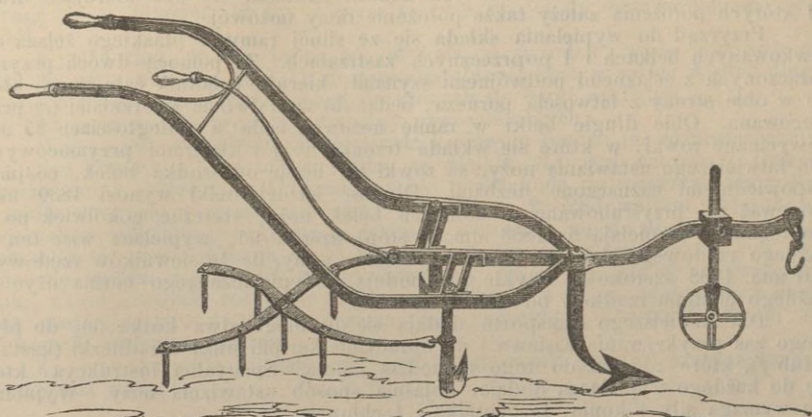


Wypielacz Angielski, także Pielnikiem zwany, służy do pielienia, to jest do tepienia zielska i chwastów między roślinami rzędowymi i okopowemi, mianowicie burakami i marchwią, a nawet kartoflami. Jest to narzędzie bardzo praktyczne, i mianowicie w okolicach chodzących dużo buraków do fabrykacyi cukru powszechnie i z wielkim skutkiem używane. Jest ono całe żelazne. Rama składa się ze środkowego stałego pręta i dwóch ramion bocznych ruchomych, dających się zwięzić i rozszerzyć. W ramie téj umieszczonych jest pięć noży, których kształt widać na rycinie; są one tak rozdzielone, że się nawzajem uzupełniają, nie zapychając się zielskiem. Na tylnym końcu średniego pręta ramy obsadzony jest osobny ustrój, złożony z radliczki i dwóch ruchomych, nieco wygiętych odkładnic, a służący do obsypywania grządek. Na żądanie dodaje się także bronka podobna do bronki u Wypielacza pod Fig. 43, a służąca do zagrabiania wypielonego zielska; zakłada ona się w miejsce tylnego obsypywacza, który się odejmuje. Bronka ta osobno się zamawia i osobno się też oblicza.

Waży Wypielacz z obsypywaczem około 32 kilo, a razem z bronką około 37 kilo.

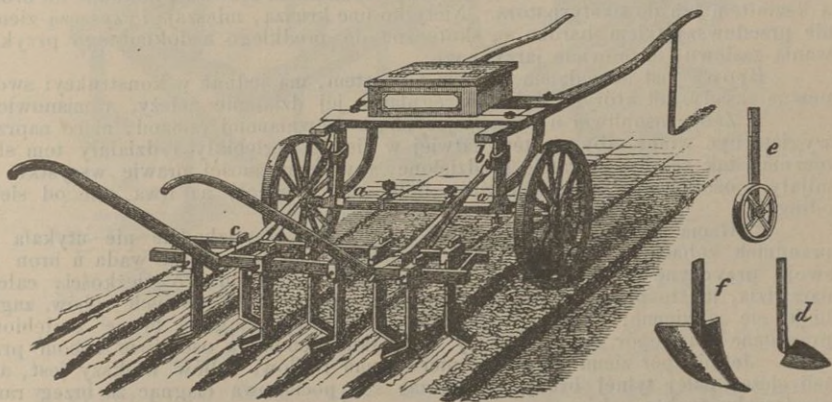
Fig. 43. Wypielacz podług Howarda i Ransoma.

Wypielacz pod Fig. 43 zbudowany jest według wzorów Howarda i Ransoma. Jest on prostszy od poprzedzającego, ale nieco wyższy i znacznie mocniejszy. Ma tylko trzy ostrza do pielienia służące, z których przednie, środkiem idące, ma kształt ostrój radliczki, a dwa boczne kształt noży zagiętych. Dwa te ostatnie, utwierdzone mutrami w ramach poprzecznych, przesuwają się lub rozsuwają w tychże ramach. U tychże noży uczepiona jest krzyżowa bronka, która się zamyka i roztwiera na wzór nożycek, a tem samem zwięża lub rozszerza, stósownie do węższego lub szerszego ustawienia samychże noży bocznych. Bronka



ta służy do zagrabiania wyrzniętego zielska, którego się od czasu do czasu pozbywa za pomocą osobnej rękojeści i łańcuszka u niej zawieszonego.
Wypielacz ten waży około 32 kilo.

Fig. 44. Wypielacz i obsypywacz rzędowy, konny, systemu James Smytha, konstrukcyi Salzmündzkiej.



Wypielacz konny systemu James Smytha, ulepszony w Salzmünde, jest ze wszystkich dotychczas znanych, najodpowiedniejszym do rzędowego siewu. Wypielacze tak Garretta, jako też Taylora, bardzo są skomplikowane i wymagają z powodu swęj ciężkości i oporu w roli, siły 2 do 3 koni; wypielacz zaś Smytha ulepszony w Salzmünde, jest znacznie lżejszy i potrzebuje 1 tylko konia. Także i cena tego wypielacza niższą jest od cen wszystkich dotychczas na ten cel używanych wypielaczy.

Narzędzie to tworzą dwie osobne części: dwukolne półwozie i przyrząd do wypielania.

Półwozie składa się z drewnianej ramy ze skrzynką i hołobli, oraz z dwóch silnych żelaznych podpór, ze sterzącemi naprzód pałakami. Oś (a) złożona z dwóch części, zamocowana śrubami w dolnych otworach podpór, jest także i na środku dwoma klamrami w jedną całość spojona. W ten sposób urządzoną oś można dowolnie podług odległości rzędków tak zawsze ustawiać, ażeby kółka jęj nigdy na zasiane nie trafiały rzędkie. Do ustawiania i umocowania za pomocą śrub dwóch haków pociągowych (b), służy kilka dziur, znajdujących się

w obu podporach żelaznych. Na tych hakach zawiesza się oba kierujące drągi, od których położenia zależy także położenie ramy nożowej.

Przyrząd do wypielania składa się ze silnej ramy z płaskiego żelaza o 2 rowkowanych belkach i 4 poprzecznych zastrzałach. Za pomocą dwóch przynóg połączonych z żelaznemi podwójnemi szynami, kieruje robotnik całą ramą, która się w obie strony z łatwością porusza, będąc do szyn dwoma sworzniami (c) przymocowaną. Obie długie belki w ramie nożowej mają w odległościach 25 mm. powycinane rowki, w które się wkłada trzonki noży i klamrami przymocowywa. Dla łatwiejszego ustawiania noży, są rowki te, licząc od środka belek, co piąty odpowiedniami oznaczone liczbami. Długość każdej belki wynosi 1830 mm., ponieważ zaś przyśrubowane po końcach belek noże, sterując cokolwiek po za ten rozmiar, wypielają na 1883 mm. (6 stóp) szerokości, wypielacz więc ten do każdego rzędowego siewnika może być zastosowany, ile że siewników rzędowych nad mm. 1883 szerokości zwykle nie budują. Wypielacza tego można użyć do każdego odstepu rządków od 170 do 470 mm.

Dla łatwiejszego transportu dodają się do niego dwa kółka (e); do płytkiego zaś przykrywania zasiewu i do obradłania kartofli służą 3 radliczki (kształtu d lub f), które również do tego narzędzia należą. Specyjalna instrukcja, która się do każdego wypielacza dodaje, objaśnia sposób ustawiania noży. Wypielacz ten wymaga siły 1 konia, 1 robotnika i 1 chłopea.

Waży około 215 kilo.

3. Drapacze, Brony, Walce i Znaczniki.

Drapacze stanowią narzędzie pośrednie między ekstyrpatorem a skaryfikatorem z jednej, a broną z drugiej strony; rozkładem zębów są podobne do brony, a kształtem ich do ekstyrpatora. Nietylko one kruszą, mieszają i czyszczą ziemię, ale przede wszystkim bardzo są skuteczne do prędkiego a dokładnego przykrywania zasiewu, mianowicie jarzynnego.

Brona jest narzędziem znanem i prostem, ma jednak w konstrukcyi swojej pewne zasady, od których dobre i regularne jej działanie zależy, a mianowicie:

1) Zęby, osobiście u bron lżejszych, z drewnianemi ramami, nieco naprzód wygięte być winny, aby się tém łatwiej w ziemię zagłębiały i działały tem skuteczniej, tak zaś być w ramie rozdzielone, aby ile możności prawie wszystkie się mijały i osobne równoległe kresliły linie, mniej więcej na dwa cale od siebie odległe.

2) Rama taki skład mieć winna, aby brona w pochodzie nie utykała na przednich zębach, a tyłem się nie podnosiła. Dość częsta ta wada u bron ma swoją przyczynę w budowie ich i w zaprzęgu. Zęby już to ciężkością całego narzędzia, już to przez pociągnięcie brony za pochyłością ostrych zębów, zagłębiają się w ziemię, a zaprząg uciepiony do ramy, ciągnąc bronę zagłębianą, przełamać musi opór ziemi stawiany wszystkim zębom, a osobiście zębom przednim. Jeżeli opór ziemi stawiony pierwszemu rzędowi zębów większy jest, aniżeli ciężar całej tylnej brony, natenczas siła pociągowa ciągnąc za brzeg ramy u wierzchu tychże zębów, prawem draga mechanicznego, zamiast rozpruć ziemię zębami, to jest zamiast przełamać jej opór, dźwignie cały tył brony do góry. Jeżeli naprzykład opór stawiony przez pierwszy rząd zębów wynosi 60 kilo, a ciężar całej brony tylnej wraz z mechaniczną przewagą jej tyłu waży tylko 50 kilo, natenczas siła pociągowa, zaczepiona do ramy ponad głowami pierwszego rzędu zębów łatwiej dźwignie tył brony o też zęby zapartęj, aniżeli rozpruje ziemię opierającą się. Zapobiedz temu można w dwojaki sposób, to jest:

1) albo nadając tyłowi brony przewagę już to przez obciążenie go (co przecież jest środkiem doraźnym tylko i niewłaściwym), już to przez nadanie bronie dostatecznej długości, która prawem draga mechanicznego, obciążonego ciężkością samej tylnej części brony, cisnąć będzie podnoszący się tył téjże brony i przezwyciężać opór zębów;

2) albo też uzupełniając brak owę przewagę na tyle, to jest na tylnym dragu mechanicznym, przez dodanie przeciwnęj przewagi na przodzie brony, to jest na przednim dragu mechanicznym. Osięga się ta przewaga przez dłuższe wystające przed zębami końce ramy, do których się zaprząg zaczepia; bo kiedy

te końce ramy są dłuższe, wtedy za pomocą nich, jako drągów mechanicznych, zaprzag unosi przodek brony, a przez to pomaga jej do przeważenia się tyłu na dół.

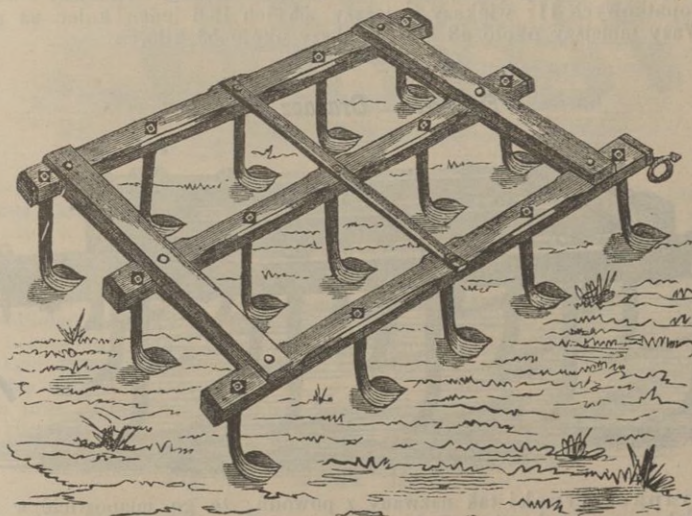
Wynika stąd, że aby brona nie utykała na przodzie, a nie podnosiła się tyłem do góry, powinna mieć: 1. dostateczną długość sama w sobie; 2. dość długo wystające przed zębami końce ramy, do których się barki zakładają.

Ta sama zasada dotyczy się drapaczy czworobocznych.

Walec jest narzędziem w rolnictwie krajowym bardzo już rozpowszechnionem, gdyż korzyści z jego użycia bardzo są wielkie. Do tych należą: 1. Gnucie i kruszy grupy, które nie tylko przestają być przeszkodą do rozkrzewiania roślin, ale nadto same się w ziemię urodzajną zamieniają. 2. Pod walcem zwięzuje się powierzchnia roli i jej porowatość, a przez to usposabia się do dłuższego zatrzymania wilgoci, oraz posilnych części mierzwy. 3. Na wyrównanej części roli rozkłada się zasiew regularniej, a przywalcowany wiąże się łatwiej i korzystniej z rolą; nawet korzonki roślin nie tak łatwo wystawione są na оголоzenie z ziemi przez mroźne wiatry. 4. Lekkie nasiona, jak na przykład konieczyna, lepiej się przykrywają walcem aniżeli broną.

Znaczniki służą do znaczenia czyli markowania rzędów przeznaczonych do przyjęcia nasienia.

Fig. 45. Drapacz czworoboczny.

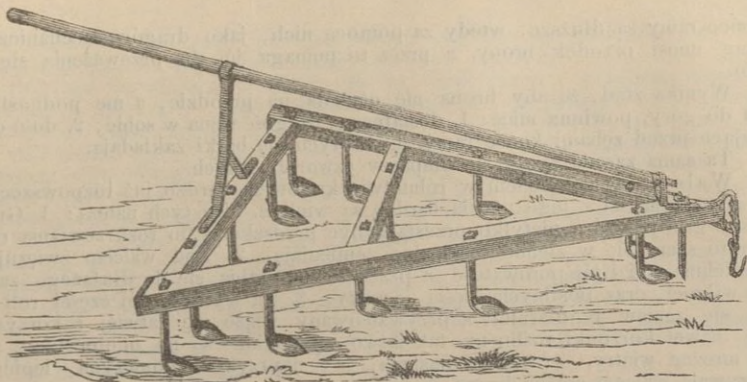


Drapacz czworoboczny ma ramę z trzech belek i tyłuż rygli poprzecznych, długą 1412 mm., a 942 mm. szeroką. Zębów na 25 mm. grubości i 209 mm. długości ma 15, rozdzielonych tak, aby Drapacz ciągniony za hak u jednego narożnika, ile możności zakreślał linie równoległe. Łopatki wykute są na podobieństwo stóp gęsich, końcami w ziemię zadane. Podłużne belki ramy podbite są płaskim żelazem, aby zęby tem mocniej siedziały i nie nadwierały drzewa. Nieregularna figura tego Drapacza, i stąd niejednostajny rozkład zębów i ich oporu, ma ten skutek, że narzędzie to w robocie nie idzie jednostajnie, ale raczej rzuca się trochę i kręci, co przecież wielu rolników za zaletę uważa z powodu że się to do lepszego mieszania ziemi przyczynia.

Waży ten Drapacz około 53 kilo.

Fig. 46. Drapacz trójkątny.

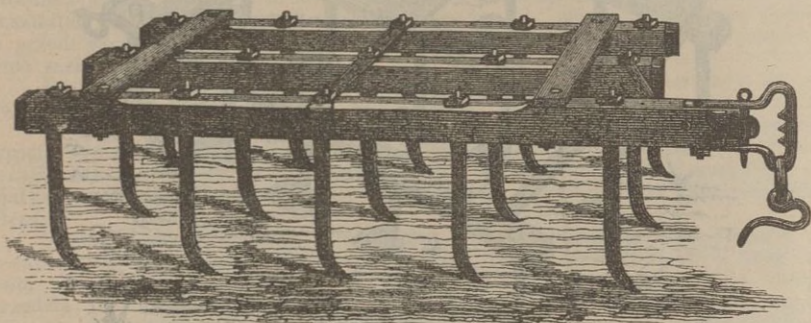
Drapacz trójkątny ma skład na rycinie widoczny, tworzy on równoboczny trójkąt. Zęby tego samego kształtu i téj samej wielkości co u drapacza



czworobocznego, regularnięj są rozdzielone i regularniejsze linie w robocie zakreślają. Drąg drewniany, idący od narożnika przedniego przez środek i wierzchem Drapacza, aż do ręki woźnicy, służy do unoszenia narzędzia i czyszczenia go z perzu, chwastów, małych kamieni itp.

Drapacz trójkątny buduje się w dwóch wielkościach. Mniejszy i lżejszy ma zębów łopatkowych 11; większy i cięższy ma ich 13 i jeden kołec na przodku. Waży mniejszy około 43 kilo; większy około 56 kilo.

Fig. 47. Drapacz Pruski.



Drapacz Pruski tak nazwany z powodu, że go mianowicie w Prusach Zachodnich powszechnie używają i wysoko cenią, jest z konstrukcyi swojej pośredniem pomiędzy właściwym drapaczem a broną narzędziem. Służy on szczególnie do przykrywania zasiewu na ciężkiej roli, którą pod zimę pod zagon zorano żeby ją z wiosny obsiać jarzyną. Podobnie używa go się do przykrywania oziminy, która ma być z wiosny lekko zawleczone.

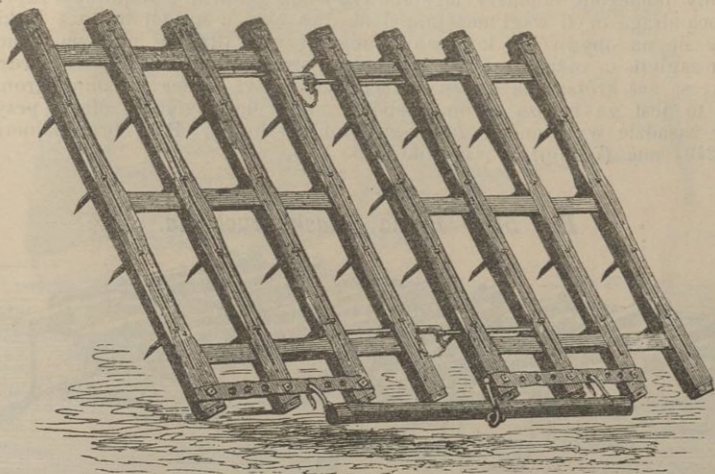
W skutek swoich silnych, zakrzywionych i spiczastych zębów, które głęboko w ziemię wnikają, Drapacz Pruski dzielnie służy do powyższych celów od zwykłego drapacza, a tém bardziej, że właściwe mu rzucanie się tam i sam, chroni go od tak szkodliwego w mocnych gruntach wleczenia, które u zwykłych drapaczy tak często się zdarza.

Waży około 72 kilo.

Fig. 48. Brona Szkocka.

Brona Szkocka jest z bron tańszych i lżejszych najlepsza i dla tego bardzo rozpowszechniona. Składa ona się z dwóch bron pojedynczych sprzężonych za pomocą zawiasów lub łańcuszków. Każda z nich ma kształt skośnego równo-

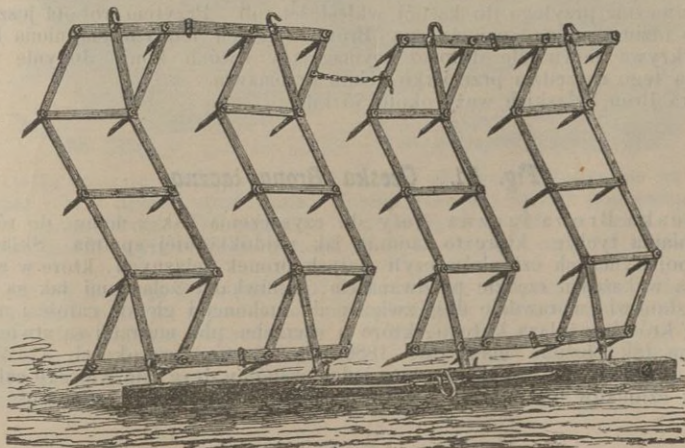
ległoboku, w którego ramie drewnianej dwadzieścia zębów tak jest rozdzielonych, że brona ciągniona nie w kierunku ukośnym, ale raczej pod kątem prawie prostym do mieczów poprzecznych, zakreśla zębami linie równoległe, jedną obok drugiej. Długość pojedynczej brony ma się do jej szerokości jak 8 do 5. Zęby z żelaza kanciatego, ostro zakończone i nieco naprzód wygięte, nabijane są w podłużne listwy ramy, a u wierzchu tychże przeciągane grubym drótem, tak iż ani wypaść, ani obruszyć się nie mogą.



Ważny jest sposób zaprzęgu w tej broni. Na przedłużonych przednich końcach ramy każdej brony pojedynczej leżą pręty dziurkowane, za które zahacza się waga obiedwie brony łącząca. Zahacza się zaś już to bardziej na prawo już to na lewo, dopóki brona pociągniona nie idzie w kierunku właściwym, to jest dopóki zęby jej nie zakreślają linii równoległych. Do tej wagi pośredniej zaczepiają się dopiero w punkcie środkowym barki właściwe z orczykami. Skutkiem tego podwójnego zaprzęgu jest to, że kiedy waga pierwsza czyli pośrednia w dwóch punktach uciepiona, nadaje bronom właściwy kierunek, barki właściwe w jednym tylko punkcie uciepione, nie psują tego kierunku, chociażby konie nierówno ciągnęły i jeden wyprzedzał drugiego.

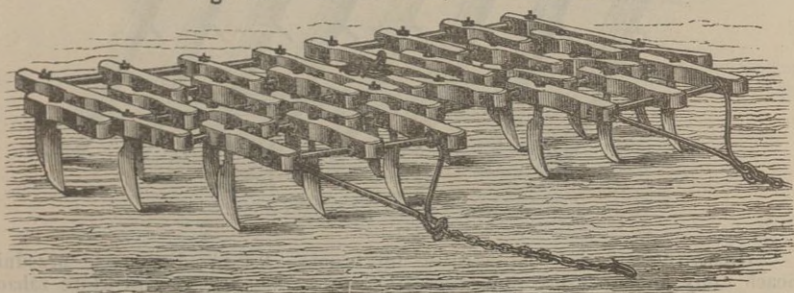
Para Bron Szkoekich zajmuje szerokość 1727 mm., a waży wraz z wagą około 65 kilo.

Fig. 49. Brona Howarda.



Brona Howarda, cała żelazna, do uprawy bardzo skuteczna, odznacza się ramą w gzygzak tak połamaną i uregulowaną, że zęby osadzone w pewnych punktach linii połamanych regularnie się mijają i równolegle zakreslają rowki. Tak lisztwy podłużne, jak miecze poprzeczne wykute są z żelaza płaskiego prawie 25 mm. szerokiego i 13 mm. grubego. Zęby graniaste mutrami w lisztwach utwierdzone, stoją prosto, i tylko same końce są ostrzem nieco naprzód wygięte. Każda pojedyncza brona złożona jest z dwóch połów zawiaskami związanych, a dwie lub trzy brony połączone łańcuszkami stanowią jeden garnitur z wspólnym zaprzęgiem za pomocą drąga czyli wagi uciepionej na dwa haki u każdej brony. Haki takie znajdują się na obydwóch końcach brony; są one dłuższe na tym końcu, ku któremu zagięte są ostrza zębów, gdyż w tę stronę ciągniona brona bardziej się zagłębia; są zaś krótsze na końcu przeciwnym, gdyż brona w tamtą stronę ciągniona, to jest za tępszą stroną zębów, mniej się zagłębia. Ma to przyczynę swoją w zasadzie wyłożonej o zaprzęgu brony w ogóle. Para bron zajmuje szerokość 2197 mm. (7 stóp), a waży około 85 kilo.

Fig. 50. Brona Szlaska ruchoma.



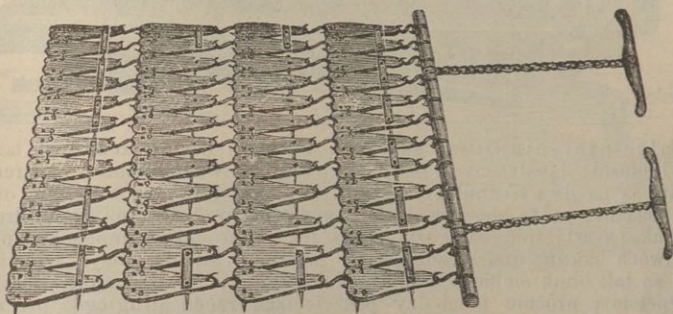
Brona Szlaska od lat kilku przez szlaskich gospodarzy z upodobaniem używana, znalazła już od lat kilku dobre przyjęcie i w niektórych postępowych gospodarstwach naszego Księstwa. Złożona jest, jak rysunek wskazuje, z dwóch bron drewnianych, szerokimi żelaznami opatrzonych zębami, a luźnie ze sobą sprzężonych, z których każda znowu w tylnej swojej połowie jest nieruchomą, a w przedniej z siedmiu ruchomych ramion składa się, w skutek czego o całe narzędzie gnąc się w sobie, przylega do wklęsłości lub wypukłości uprawianej niemi roli. Kiedy więc drapacz czyli krymer na dobrze uprawnej roli, szczególnie po okopowinach, za ciężkiem staje się narzędziem, a przytém nie równo działa krając ziemię środkiem kilku zębami a z boku nieraz za ledwie jednym zębem, zastępuje go korzystnie Brona Szlaska do przykrywania siewu, mianowicie że dla szerokości swych zębów dobrze ziarno ziemią przykrywa, a dla ruchomości swych części skutecznie przylega do każdej wklęsłości roli. Przytém robota jeszcze raz tak sporo idzie, jedna bowiem para Bron Szlaskich jednym ciągnioną koniem, tyle przykrywa siewu, ile drapacz wymagający dwóch koni. Jedynie wysoka nieco cena tego narzędzia przeciwko niemu przemawia.

Para Bron Szlaskich waży około 75 kilo.

Fig. 51. Czeska Brona łączna.

Czeska Brona łączna służy do czyszczenia łąk z mchu, do równania i odmładniania tychże, które to zadanie jak najdokładniej spełnia. Składa ona się z 48 pojedynczych członków czyli małych bronek żelaznych, które w czterech rzędach, a w każdym rzędzie po dwa naście, ogniwkami żelaznami tak są powiązane, że stanowią wprawdzie dość zwiezłą ale ruchomą i giętką całość i mają po trzy zęby krótkie z żelaza kutego, które u wierzchu płat mutrami są utwierdzone. Cała brona tak złożona ma około 1880 mm. (6 stóp) szerokości, a 1255 mm. (4 stopy) długości. Do zaprzęgu służy jeden wspólny drąg, do którego cały pierwszy rząd członków ogniwkami jest przyczepiony. Giętkość i ruchomość całego

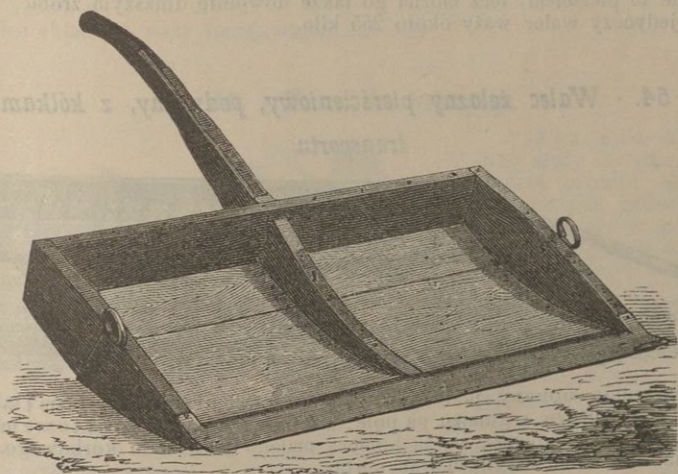
narzędzia sprawia, że w pochodzie przylega wszystkimi członkami tak do wypukłości jak do wklęsłości łąki, a kołcami swemi wyrzyna mech do szczytu, czyści całą łąkę powierzchnią, równa ją, uprzatując kretowiny i nierówności przez myszy porobione, a wreszcie odmładza łąkę przez drażnienie i ranienie wierzchniej jej skóry. Najznakomitsi rolnicy przyznają temu narzędziu wielką użyteczność; jakoż



coraz bardziej wchodzi ono w użycie. Przy bronie tej, jak pierwiastkowo była budowana, ta się okazała niedogodność, że narożnikowe członki przewracały się do góry zębami podczas biegu brony, czemu wszelako zapobiegłem zupełnie przez połączenie, za pomocą sztabki żelaznej, narożnikowych członków z członkiem najbliższym, co bynajmniej giętkości bronie nieujmuje.

Waży około 145 kilo.

Fig. 52. Szufła konna do równania łąk.

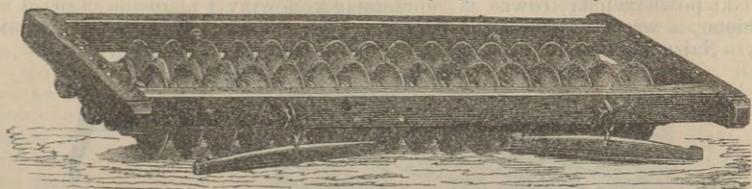


Szufła konna do równania łąk, której kształt dokładnie na rysunku widać, jest cała z drzewa zbudowana. Brzegi, jako też spód i poprzeczne ostrze, są mocną blachą okute. Do zaprzęgu koni służą dwa żelazne ucha. Szerokość poprzeczna Szufli wynosi 1255 mm. (4 stopy), długość czyli głębokość około 800 mm.

Szufli tej używają jużto na łące do zrównania kretowin itp., jużto w zora-nem poprzecznie polu do zbierania wysokich brzegów przy rowach itp., ale w ogóle tam tylko, gdzie zebraną ziemię można w bliskości do zarównania dolów zużyć. Zaprzęga się pospolicie para koni do Szufli, którą jeden człowiek kieruje, podczas kiedy drugi konie prowadzi.

Szufła konna waży około 43 kilo.

Fig. 53. Walec żelazny pierścieniowy.



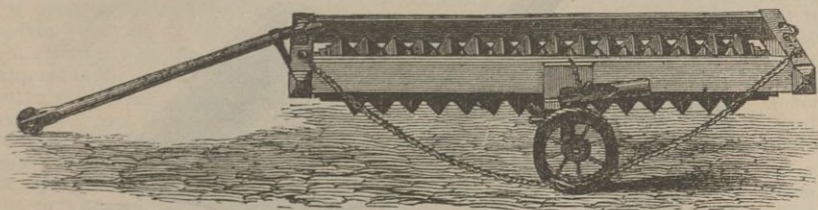
Walec pierścieniowy składa się z dwóch rzędów żelaznych lanych, ku obwodowi skośnie zaostzonych pierścieni, które wewnątrz, kanciatami otworami nabite są na dwa równoległe wałki drewniane. W końcach wałków obydwóch są czopy żelazne, które spoczywają w panewkach pod bokami ramy drewnianej, służącej tak na wiązanie narzędzia, jako też za środek uciepienia zaprzęgu za pomocą dwóch haków umieszczonych na przedniej ścianie ramy. Oba dwa rzędy pierścieni są tak obok siebie w ramie pomieszczone, że ostrza pierścieni jednego rzędu wypełniają próżnię pomiędzy pierścieniami rzędu drugiego, przez co nie tylko się przez obrot pierścienie nawzajem czyszcza, ale nadto gęściej w ziemię cisną. Walcowanie tym sposobem staje się bardzo skuteczne, bo za pomocą ostrych a gęstych pierścieni kruszy najtwardszą ziemię doskonale. Liczba pierścieni może być rozmaita; rząd tylny ma ich jeden więcej aniżeli rząd przedni. Trzydzieści i jeden pierścieni w ogóle, to jest 16 na walcu tylnym, a 15 na przednim daje walec dość ciężki, 1883 mm. (6 stóp) szeroki.

Waży około 430 kilo

Wyrabiam także na żądanie, Walec pierścieniowy pojedynczy który tem się różni od podwójnego, że ma jeden tylko rząd pierścieni i że dodaje się do niego dyszel, co utykanu w ziemi przedniej części ramy walcu zapobiega. Ma zwyczajnie 15 pierścieni, lecz można go także dowolnie dłuższym zrobić.

Pojedynczy walec waży około 255 kilo.

Fig. 54. Walec żelazny pierścieniowy, podwójny, z kółkami do transportu.



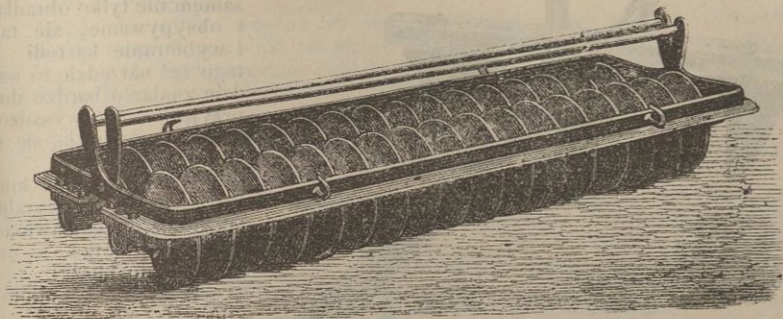
Poprzednio opisany podwójny Walec pierścieniowy wyrabiam także, dla łatwiejszego przewozu z gumien na pole, z kółkami transportowymi, które do roboty w polu podnoszą się za pomocą małego przyrządu korbowego. Fig. 54 przedstawia taki Walec w chwili transportu.

Waży on z kółkami około 505 kilo.

Fig. 55. Walec żelazny pierścieniowy, podwójny, z żelazną ramą składaną.

Walec ten podwójny tem się różni od poprzedzających, iż każdej chwili, wyjawszy tylko dwa sworznie, na dwa pojedyncze walce zamienionym być może. Niemniej i na tem polega różnica, iż w zestawionym walcu rama na połączeniu jest ruchoma, wskutek czego dokładniej od walca z ramą drewnianą sztywną, do nierównej roli przylega.

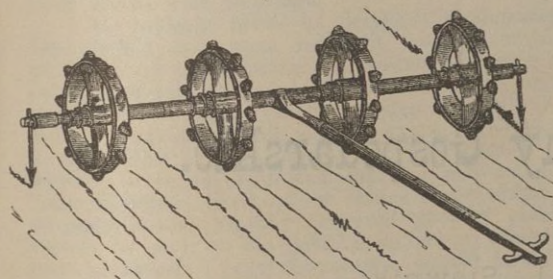
Rama żelazna zrobiona z kątownego żelaza opatrzona jest z każdej strony w dwa haki, przeznaczone do zakładania orezyków. Pierścienie lane, których jest w jednym rzędzie 16, w drugim zaś 17, nie siedzą jak u poprzedzających walec, na drewnianym wale, lecz każdy rząd pierścieni jest ścinięty trzema na wylot przez pierścienie przechodzącymi długimi śrubami. Pierścienie zaś są tak skonstruowane, iż w miejscu swego zetknięcia, jeden na drugi nieco zachodzi i wskutek tego cały rząd pierścieni stanowi jedną sztywną całość. Na końcach każdego rzędu znajduje się cap lany, chodzący w łożu lanem, przymocowanem śrubami do ramy kątownej.



Szerokość walca pomimo, iż ma więcej pierścieni od poprzedzających, jest o mniej więcej 150 mm. mniejsza, tak iż wynosi 1850 mm. Pochodziłto ztąd, iż pierścienie tego walca są nieco cieńsze od pierścieni powyższych walec, i wskutek tego też grzbiety ich dotykają ziemi na więcej punktach. Jeżeli rozłożywszy ten walec składany na dwa pojedyncze, chce się tych ostatnich używać, wtedy trzeba do każdego pojedynczego walca dyszel założyć, w przeciwnym bowiem razie przodek ramy będzie w ziemię utykał.

Walec składany waży mniej więcej 425 kilo.

Fig. 56. Znacznik kolczysty.



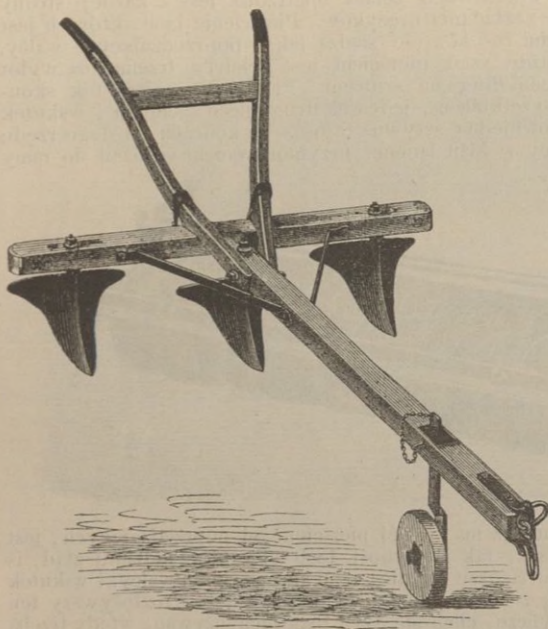
na 471 mm. (18 cali); ale ponieważ próżne miejsca na osi pomiędzy kółkami wypełnione są rurkami z kawałków krótkich złożonemi, przeto przez zdjęcie pojedynczych a równych kawałków, z osi, zbliżyć można kółka o kilka cali do siebie, a tem samem zmniejszyć odległość rzędów. Preciski żelazne wiszące u końców osi, służą do rysowania śladu, po którym znacznik po nawróceniu znów prowadzić należy. Jest to narzędzie lekkie do użycia ręcznego.

Waży około 30 kilo.

Fig. 57. Znacznik czyli Brózdownik trzyrzędowy podług Jordana.

Znacznik czyli Brózdownik trzyrzędowy, składa się z trzech radeł lekkich, równoległe od siebie oddalonych, i to tak, że je po 470, 550 i 630 mm. (18, 21 i 24 cale) od siebie ustawiać można, do czego służą w belce poprzecznej

Znacznik kółczysty służy nie tylko do znaczenia rzędów, ale także dołków pod nasienie marchwi, ćwikły i t. p. Na osi żelaznej mieszczą się cztery kółka, których obwód nabity jest kolcami drewnianemi, po 156 mm. (6 cali) od siebie odległemi. Odległość kółek od siebie, a zatem rzędów przez nie markowanych, uregulowana jest



trzy różne otwory, do każdej radlicy z osobna. Znacząc i wyrzucając do należytej głębokości 3 brzozy równoległe, przyspiesza znacznie przygotowanie radlin pod kartofle i ułatwia równe sadzenie tychże, a tem samem nie tylko obradlanie i obsypywanie, ale także i wybieranie kartofli. Dla tego też narzędzie to wszędzie znalazło bardzo dobre przyjęcie. Po wysadzeniu kartofli zakrywają się one lekka brona.

Waży około 52 kilo.

Znacznik ten wyrabiam także bez przedstawionego na rycinie kółka, z urządzeniem do buszki.

Waży wtedy około 45 kilo.

Na żądanie dorabia się do tego Znacznika przyrząd do znaczenia i następnej brzozy. Przyrząd taki waży około 4 kilo.

II.

Machiny Gospodarskie.

1. Siewniki.

Użycie Siewników ma dwie znaczne korzyści, to jest zasiew nietylko równy i dokładny, ale także oszczędny. Oszczędność przy stosownem użyciu Siewnika jest tak znaczna, że ona sama nakład na machinę w jednym roku, jeśli nie kilka razy to przynajmniej raz wynagradza. Różne są Siewniki tak co do sposobu obsiewania, jako też co do mechanizmu służącego do wyrzucania ziarna. Pod pierwszym względem mamy Siewniki rzutowe, rządowe i kupkowe; pod drugim względem odróżniamy Siewniki łyżkowe, szczotkowe, żłobkowe, kanałowe i talerzykowe. Używają się jeszcze Siewniki ręcznie lub konno.

Najpowszechniejszymi siewnikami są u nas rzutowe. Co do wewnętrznego mechanizmu Siewniki łyżkowe, żłobkowe i talerzykowe mają tę wielką zaletę, że mechanizm ich pozwala naprzód oznaczyć ściśle ilość ziarna, która się na pewną przestrzeń wysiać ma; system zaś szczotkowy pozostał się już prawie tylko w Siewnikach do konicyny, gdzie się pokazał najdogodniejszym.

Co do Siewników rzędowych, czyli z angielska tak nazwanych Drylowników, od dawna są już one pospolicie używanemi w Anglii, gdzie rzędowa uprawa, dla wielkich swoich zalet, jest dziś prawie powszechna. Na łądzie stałym, a mianowicie u nas, uprawa rzędowa a więc i Siewniki rzędowe, mogą dotąd uchodzić za wyjątek nie zaś za prawidło. Z pomiędzy machin do uprawy rzędopotrzebnych, najważniejszym jest bezwątpienia Siewnik, dla tego też każdy z angielskich fabrykantów starał się zaprowadzić u nich różne odpowiednie zmiany i ulepszenia, pomimo których przecież wszystkie angielskie Drylowniki jednakową zachowują fizyonomią.

Celem Siewników rzędowych jest: wysiewać ziarno w ściśle oznaczonych ilościach, w rzędach dowolnie od siebie odległych, w pewnej i jednostajnej głębokości, jakoteż z przykryciem tego ziarna. Siewnik rzędowy składa się w myśl tego z dwóch ze sobą połączonych przyrządów: jednego do wysiewania ziarna, drugiego do robienia w roli bródek przeznaczonych ku przyjmowaniu i pokrywaniu siewu. Trzecią częścią składową Siewnika rzędowego jest przodek dwukolny; służy on do łżejszego i pewniejszego prowadzenia Siewnika w żądanym kierunku.

U wszystkich Siewników rzędowych mieści się właściwy przyrząd siewny w pudle, spoczywającem na dwóch kołach biegowych i służącem zarazem do nasypu zboża, które się ma wysiewać. W tym celu ma pudło dwa przedziały, górny i dolny, komunikujące ze sobą otworami, które przy pomocy zasuwek można dowolnie mniej więcej przynymać albo całkiem zamykać. Górny przedział służy wyłącznie do nasypu zboża, podczas gdy w dolnym mieści się właściwy przyrząd siewny. Zasuwki tyle tylko zawsze się otwierają, ile potrzeba, ażeby żądana ilość ziarna dostała się z górnego do przedziału dolnego. Przyrząd siewny składa się prawie u wszystkich angielskich Siewników rzędowych z tarczy łyżeczkowych, a mianowicie na wale przechodzącym w szerz całej maszyny znajdują się w pewnych odstępach kręgi czyli tarcze blaszane, u których obwodu przymocowane są w bok wystające łyżeczki. Skoro maszyna jest w biegu, jedno z kół biegowych obraca za pośrednictwem różnych kółek trybowych wał rzeczony, w skutek czego łyżeczki zacierpują nasienie z pudła, podnoszą je i przesypują w odpowiednie tulejki, z których spada ono przez dalsze ruchome rurki z blachy lub gumy i przez radliczki w powstającą jednocześnie bruzdę i za pomocą tylnej części radliczki ziemią się przykrywa. łyżeczkom nadaje się różną wielkość do różnych zbóż i nasion, podczas gdy ilość wysiewu miarkuje się przez zmianę szybkości obrotu wału siewnego.

Do robienia brózd ku przyjęciu wysiewanego w ten sposób ziarna służą odpowiednio zbudowane radliczki, które dźwigniami do spólnej przymocowane sztaby, mogą się spuszczać lub podnosić w miarę nierówności gruntu. Zagłębienie radliczek w rolę do żądanj głębokości brózd, osiąga się większem lub mniejszem obciążeniem dźwigni. Liczba i odstęp radliczek, a więc i brózd, zależy od tego, w ilu i w jakich rzędach się ma siew. Dla tego też u każdej maszyny radliczki w ilu i w jakich rzędach się ma siew, mogą być odejmowane i napowrót w dowolnych odstępach przymocowywać, przyczem stosowna zasówka pozwala te tulejki, którym odpowiednie radliczki odjęto, zamknąć, w skutek czego ziarno łyżeczkami zacierpane napowrót do pudła spada. Osobny przyrząd pozwala podnieść wszystkie radliczki jednocześnie do góry, co się robi, jużto chcąc działalność całej maszyny zastanowić, jużto na skrócie i przy nawracaniu, inaczej bowiem radliczki łatwo zgąć by się mogły. Podobnież można i czynność wału siewnego dowolnie zastanowić, wyębiając kółka trybowe, które nań z koła biegowego ruch przenoszą.

Robotnik kierujący sterem przodka dwukolnego zważa na to, ażeby jedno z kół biegowych szło zawsze śladem ostatniej kolei, gdy tymczasem fornal sprzężajem kieruje. Trzeci robotnik musi za maszyną postępować dla dozoruwania jej, uprzątania zatkań pomiędzy radliczkami i zaradzania możliwym zboczeniom mechanizmu.

Zastosowanie siewu rzędowego wymaga w ogóle roli dobrze uprawnej, a w szczególności na kamienistej i zanieczyszczonej roli wcale się drylownikami siew nie da. Zdarzające się podczas suszy na ciężkich gruntach skwałone grupy ziemi, należy koniecznie porozbić przed użyciem siewnika rzędowego.

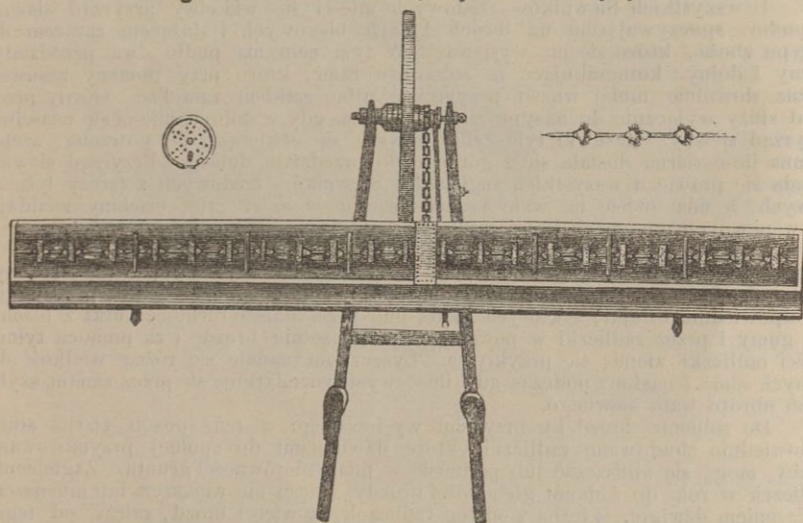
Pomiędzy najlepszymi angielskimi drylownikami odznaczają się drylowniki Richarda Garett'a i James Smitha. Na łądzie stałym, gdzie uprawa rzędowa od lat 15 rozpowszechniać się poczęła, jęło także wielu fabrykantów narzędzi rolniczych, jakoto mianowicie Zimmermann, Saek i Schneitler & Andrée, budować rzę-

dowe Siewniki, jużto po prostu naśladowując angielskie, jużto zmieniając je i stosując do odmiennych warunków gospodarstwa rolnego. Lżejsza mianowicie ziemia i słabszy sprzężaj skłaniały do budowania, przy tejże samej szerokości, lżejszych Siewników niżli angielskie, które także dla naszych stosunków pieniężnych zbyt kosztownymi się zdaly. Usiłowania te mniej lub więcej pomyślny odnosiły skutek i należy się tu mianowicie chlubić pierwszeństwo Siewnikowi rzędowemu zwanemu Wiktorya z fabryki Schneitler & Andrée.

W mojej fabryce, na konieczną wskazaną wielostronność, która więc na własnych tylko konstrukcyach przestawać niemoże, ale raczej najwypróbowane wynalazki rolnikom naszym przystępnymi uczynić się stara, buduję, jak na teraz, dwa rodzaje drylowników, to jest: Siewnik rzędowy systemu Smitha z niektórymi zmianami podług Garetta i z własnymi ulepszeniami; oraz Siewnik rzędowy Wiktorya podług Schneitlera & Andrée z własnymi ulepszeniami.

Kupkowe siewniki są rzadko używane i to tylko do buraków.

Fig. 58. Siewnik ręczny do koniczyny.



Siewnik ręczny do koniczyny, rzepiu, szporku, traw i t. p. nasion drobnych należy do systemu rzutowego i szczotkowego, bo wysiewa rzutnie czyli szeroko za pomocą szczoteczek. Kształt i skład tego Siewnika widać dość jasno z ryciny. Składa on się głównie z pudła do pomieszczenia nasienia i z taćki ręcznej, której koło służy tak do posuwania maszyny, jako też do nadania ruchu mechanizmowi szczotkowemu. Pudło drewniane jest zwykle 12 stóp długie; wzdłuż dna jego leży żelazny walec czyli pręć cienki żelazny, spoczywający końcówkami czopikami w bokach pudła. Na walcu obsadzone są szczoteczki okrągłe, które zwykle w liczbie 21 leżą ponad blaszkami czyli tarczami mosiężnymi, dziurkowanymi, w dnie Siewnika umieszczonemi. Blaszki te mają dziurki okrągłe, i to partyami po 2, 3, 4, 5 i 6 dziurek, a oprócz tego jeden otwór większy, jak to wskazuje mały rysunek obok głównej figury 58. Ponieważ blaszki te ruchome są, przeto podług nasienia i ilości wysiać się mającej, podstawią się pod szczoteczki większa lub mniejsza ilość dziurek, zawsze przecież równa we wszystkich blaszkach na raz. Do wysiewu koniczyny i traw z nią mieszanym ustawia się zwykle blaszki na 4 lub 5 dziurek; do rzepiu i szporku wystarczają 2 lub 3 dziurki; reszty uczy krótkie doświadczenie lub próba odbyta na bojewicy.

Ruch walcowi ze szczoteczkami nadaje przednie koło biegowe za pomocą łańcuszka, który zazębiony jest w jednym końcu na piąście koła biegowego, a drugim na walcu szczotkowym w środku pudła. Tak piasta koła biegowego, jak kółko łańcuszkowe mają za osź sworzeń żelazny, w końcu zagwintowany, aby

aby za pomocą gwintu sworzeń do należytej głębokości w gwincie lewego ramienia taczki utwierdzić można. Sworzeń ten tak daleko się śrubuje w lewe ramię taczki, aby między prawem ramieniem taczki a kółkiem łańcuskowem pozostała przestrzeń dostateczna do wyębienia kółka łańcuskowego z piasty koła biegowego. Kółko to bowiem łańcuskowe wiąże się z piastą koła biegowego. Obraca się tym sposobem kółko łańcuskowe wraz z kołem biegowym, i nadaje przez łańcuszek ruch walcowi szczotkowemu. Przez wysunięcie sztyftów z otworów piasty odbiera się ruch łańcuskowi, a tém samém walcowi szczotkowemu, do czego siewcowski służy pręt żelazny podręczny, który skierowany na prawo, ząbca sztyfty z otworami piasty, a skierowany na lewo wyębca je i mechanizm wysiewający nieczynnym robi.

Aby zasiew po nawróceniu padal właśnie na granicę już obsianej przestrzeni, zawieszają się u obydwóch końców pudła siewnego znaczniki, to jest pręty żelazne u dołu ostro zagięte, które wlokąc się po roli lekki ślad zostawiają i markują granicę przestrzeni obsianej.

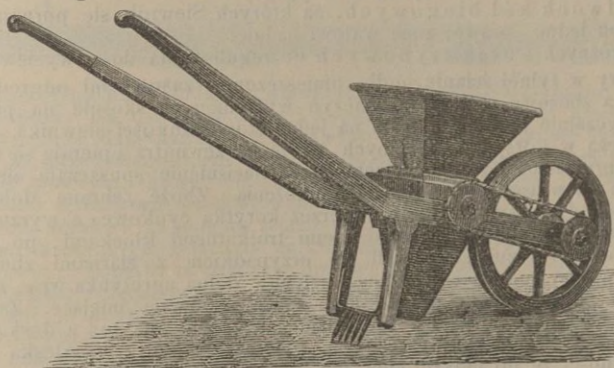
Szczoteczki zużyte zamieniać należy na nowe, gdyż inaczej siew staje się nieregularny. Otwory w blaszkach mosiężnych w razie potrzeby łada narzędziem żelaznem rozszerzyć, to jest rozepchać można.

Użyteczność tego siewnika jest tak powszechnie uznana, że niemasz prawie folwarku, gdzieby nie był w użyciu.

Wyrabiam także siewniki do koniczyzny z obrotem trybikowym, zamiast łańcuskowego. Konstrukcyja takiego trybikowego Siewnika zupełnie zresztą do poprzednio opisanego podobna.

Waży on około 55 kilo.

Fig. 59. Siewnik do sosny, jednorzędowy.

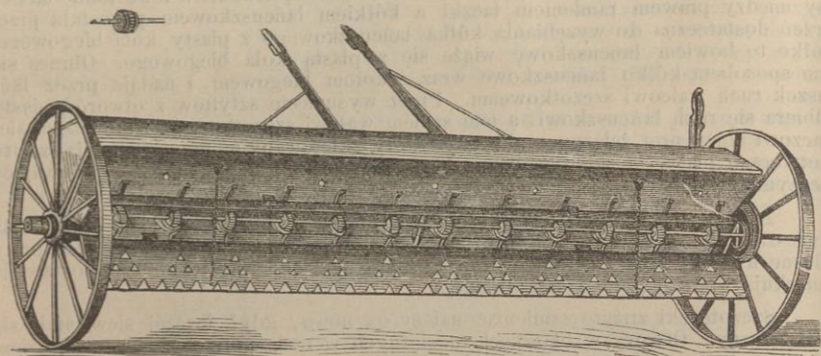


Siewnik do sosny jest prawie cały z drzewa zbudowany. Na taczce o jednym kółku, jak to rycina przedstawia, znajduje się skrzynka, w którą się nasienie wsypuje. Tu za pomocą wálka drewnianego z wklęsłościami okrągłemi, których zwyczajnie jest 24, i to w trzech rzędach, przechodzi nasienie w lejek o 3 otworach, a z otworów w ziemię. Na przedniej części lejka przymocowana bronka żelazna, zwyczajnie pięciozębowa, siew zaraz przykrywa. W skrzynce znajdują się jeszcze dwie szczoteczki, regulujące równy wysiew. Walek wysiewny bierze swój obrót od kółka taczkowego, z którym za pomocą dwóch krążków i kręconego paska jest połączony.

Siewnik o 24 wklęsłościach wysiewa na morgę magdeburgską trzy funty nasienia przy trzystopowych odstępach rządków. Ilość wklęsłości może przecież na żądanie być zmienioną i w skutek tego Siewnik tak zbudowany, ażeby dowolnie naznaczoną ilość nasienia wysiewał.

Siewnik do sosny waży około 25 kilo.

Fig. 60. Siewnik Drewitzowski żłobkowy, konny.



Siewnik Drewitzowski celuje między Siewnikami rzutowemi wielką dokładnością mechanizmu. Jest on systemu żłobkowego, czyli kanałowego, bo wyrzuca ziarno za pomocą pierścieni ze żłobkami czyli rowkami skośnemi, które za obrotem wału, na którym są osadzone, zabierają ziarna i takowe regularnie wyrzucają. Ponieważ zaś wał sam za pomocą kółek trybowych przedźwój lub wolniej obracać się może, przeto Siewnik ten ma jeszcze tę wielką zaletę, że przez zmianę trybów naprzód ilość wysiewu na móg, podług pewnej skali regulacyjnej, oznaczyć można. Służy on do wysiewania wszelkiego zboża, z wyjątkiem koni-czyny, rzepiu, szporku i wszelkich traw drobnych, do czego służy Siewnik ręczny pod Fig. 58, składa się zaś z następujących części:

- 1) z pudła, w które się zboże wysypuje;
- 2) z dwóch kół biegowych, na których Siewnik się porusza, a z których jedno, prawe, ruch wałowi nadaje;
- 3) z różnych kółek trybowych do regulowania ilości wysiewu.

Otwory w tylniej ścianie pudła umieszczone i zasuwkami odgródzone, prowadzą ziarna zbożowe wprost do naczyn wyżłobionych skośnie na pierścieniach, których zwyczajnie jeden przypada na jedną stopę długości siewnika. Pierścienie żłobkowe leżą w korytkach żelaznych, które na zewnątrz opierają się na mocnych stalowych sprężynach i z niemi razem przez naciśnięcie spuszcza się, a za ich spuszczeniem do właściwego powracają położenia. Zboże zebrane żłobkami pierścieni, przechodzi przy obrocie wału przez korytko cynkowe, a wyrzucone spada na deskę nabitą piramidalnie rozłożonemi trójkątnymi klockami, po których się ziarna zbożowe rozrzucają. Jeżeli się przypadkiem z ziarnami zboża zabierze kamyczek, wtedy pod naciskiem jego ustępuje dolna sprężyna wraz z korytkiem żelaznem, a po ustąpieniu przeszkody wraca na swoje miejsce. Zamiast deski wysiewnej wierzchem odkrytej, wyrabiam także Siewnik ten z deską wysiewną przykrytą, ażeby i podczas deszczu siać było można; odkryta deska ma bowiem tę niedogodność, że po mokrej siew nie bardzo pewno się spuszcza.

Obrót wału z pierścieniami wychodzi z prawego koła biegowego, a predkość tegoż obrotu od różnych kółek trybowych przy témże kole umieszczonych. Na piaście koła biegowego jest stały tryb zębaty, który za obrotem tegoż koła pędzi ze sobą leżące nad nim kółko pośrednie na boku w dwa sztyfty opatrzone; to znów kółko pośrednie bierze ze sobą związane z niem przez owe dwa sztyfty kółko, nastawnem zwane z powodu, że spoczywa na ośce ruchomego nastawiacza czyli rękojeści do nastawiania służącej. To kółko nastawne dopiero ząbienia się z pomocą nastawiacza z niżej leżącym jednym z 18 trybików wałowych, to jest na wale pierścieniowym osadzonych, a obracając toż kółko wałowe, obraca zarazem wał żelazny z pierścieniami żłobkowemi. Trybik na piaście koła biegowego i kółko pośrednie z nim ząbione, są niezmiennie, bo służą tylko do przeniesienia ruchu z koła biegowego do kółka nastawnego i wałowego; natomiast kółka nastawne, których jest 3, i kółka wałowe, których jest 18, zmieniają się dla przyspieszenia lub zwolnienia obrotu wału. Im mniejsze jest kółko wałowe tem prędzszy jest obrót wału ze żłobkami, a tem samem gęstszy

wysiew zboża. Koła biegowe są znacznej wysokości, bo mają 1175 mm. średnicy, w skutek czego Siewnik stósunkowo lekko chodzi.

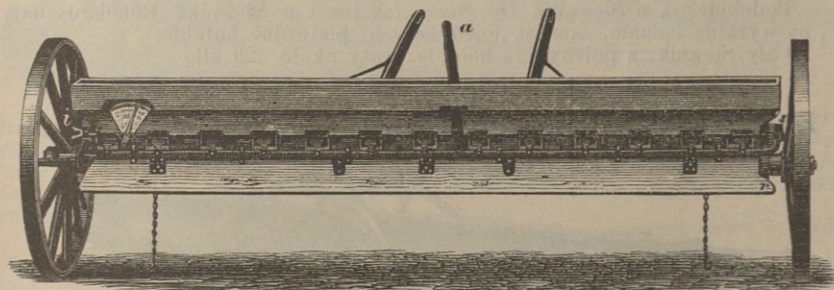
Zastosowanie i użycie przyrządu trybowego po rozpatrzeniu się w jego mechanizmie jest łatwe, a bliższe w tej mierze objaśnienie daje Instrukcyja szczegółowa, która się do każdego Siewnika dołącza wraz z Tabelą regulacyjną wykazującą, które z trzech kółek nastawnych, i które z osmnastu trybików w wałowych obsadzać należy, aby na móg magdeburgski wysiać pewną ilość ziarna rozmaitego zboża.

Siewnik ten tak jest wypróbowany i tak powszechne zyskał uznanie, że od lat kilkunastu wszystkie dawniejsze, a mianowicie szczotkowe, miejsca mu ustąpiły.

Zwyczajnie wyrabia się ten Siewnik z holobłą na jednego konia, lecz na wyraźne żądanie wyrabia się także z podwójną holobłą na dwa konie, co cenę Siewnika o kilka talarów podwyższa.

Pospolita jego szerokość jest 3760 mm. (stóp 12) i taki waży z holobłą pojedynczą około 300 kilo.

Fig. 61. Siewnik uniwersalny, systemu Robillarda.



Siewnik systemu Robillarda, uniwersalny, bo służący zarówno do wysiewu grubszego zboża, jak drobnych traw i konieczyny, ma wielkie zalety, które mu w wielu względach dają nawet pierwszeństwo przed Siewnikiem DREWITZOWSKIM. Zalety te leżą przedewszystkiem w nader prostym i do regulowania nader łatwym mechanizmie siewnym, który właśnie dla prostego urządzenia niełatwo podlega zepsuciu, lubo w budowie wielkiej wymaga ścisłości.

Siewnik wysiewa za pomocą żelaznych płaskich łopatek, osadzonych w pudle drewnianym na okrągłym żelaznym wałku, który obrót swój bierze od prawego koła biegowego. Łopatki te osadzone promienisto, zbliżają Siewnik Robillarda do dawnego systemu łyżeczkowego, od którego się przecież jak najwyraźniej i korzystnie różni przez to, że podczas kiedy łyżeczki nabierają ziarna i takowe w obrocie wsypują w naczynia osobne, a przez nie przepuszczają dołem na rolę, łopatki w tym Siewniku, obracając się z wałkiem żelaznym, rozgarniają tylko ziarna i przygarniają je do dolnych otworów wylotowych, przez które też ziarna spadają na pochyłą postawioną deskę rzutową, a z niej na rolę. Mechanizm ten rozgarniania i przygarniania ziarn do otworów wylotowych zbliża znów ten system do systemu szczotkowego, do którego ma jeszcze i to podobieństwo, że ilość wysiewu nie zależy, jak w Siewniku DREWITZOWSKIM, od zmiany trybów, a więc nie od prędszego lub powolniejszego obrotu wałka z mechanizmem wyrzutowym, ale raczej przy jednostajności obrotu wałka li tylko od wielkości otworów wylotowych, która się w nader prosty sposób reguluje.

Otwory wylotowe są w blaszkach mosiężnych, czworograniaste, wielkości prawie cała kwadratowego. Pokryte są one innymi blaszkami mosiężnymi, ruchomymi, z odpowiednim wycięciem, a połączonemi ze sobą przez pręt żelazny, przez którego posuwanie na jedną lub drugą stronę, otwory wylotowe zwiększają się lub zmniejszają. Posuwanie pręta z blaszkami wierzchniemi odbywa się za pomocą mutry skrzydlatej czyli uszkowej, umieszczonej na lewej stronie pudła przy i, która to mutra obracana w jedną lub drugą stronę, przyciąga lub odpycha ów pręt, a z nim razem prowadzi i reguluje skazówkę stawającą na pewnych

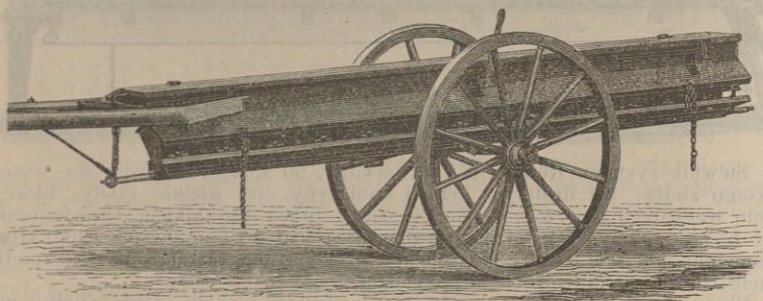
numerach Tabeli regulacyjnej, która się wraz z Instrukcją do każdego dodaje Siewnika.

Do nadania obrotu wałkowi z łopatkami, których w Siewniku 12-stopowym (3760 mm.) jest 13 rzędów, służą trzy niezmiennie tryby na prawej stronie pudła, z których jeden *r*, osadzony na piaście koła biegowego, chwytą w zęby trybika pośredniego, a ten znów, zazębiony z trybem wałka żelaznego *s*, udziela temuż obrotu swego. Tryb ten ostatni może być wyzębiony, a to za pomocą żelaznej rękojeści *o*, połączonej z innym prętem żelaznym; za jednym ruchem tej rękojeści na lewo nie tylko się tryb wałkowy wyzębia, a przez to siew ustaje, ale nadto umieszczone na pręcie żelaznym zakrywki zakrywają całkiem otwory wylotowe, tak iż niemi ziarna wcale wychodzić nie mogą. Wyzębia się ów tryb wałkowy i zakrywa owemi zakrywkami na pręcie wszystkie otwory wylotowe przy nawracaniu Siewnika, oraz przy wyjeżdżaniu z nim na pole i po powrocie z pola, bo przez to mechanizm Siewnika staje się nieczynnym. Ponieważ każdy otwór wylotowy ma jeszcze osobną zasuwkę żelazną blaszaną, przeto za pomocą tych zasuwek dowolną część otworów zamknąć i tę część Siewnika nieczynną zrobić można, jeśli tego pozostały do obsiania wazki pas pola wymaga. Toż i w samym dniu Siewnika są także jeszcze osobne zasuwki blaszane, służące do wypuszczania reszty ziarn pozostałej po skończeniu zasiewu. Koła biegowe są tej samej wysokości co u Siewnika Drewitza.

Podobnie jak u Siewnika Drewitza, tak też i u Siewnika Robillarda dają się, na wyraźne żądanie, zamiast pojedynczych, podwójne hołoble.

Cały Siewnik, z pojedynczą hołoblą, waży około 320 kilo.

Fig. 62. Siewnik szerokorzutny z osią poprzeczną do transportu.



Do transportu Siewnika szerokorzutnego, tak systemu Drewitza jak Robillarda, po wąskich drogach, zwłaszcza w okolicach górzystych, dodaje się na żądanie oś poprzeczna, której się tylko przy przewożeniu Siewnika na pole i z pola używa. Do siewu odejmuje się oś ta z największą łatwością. Jak Siewnik podczas transportu na osi poprzecznej wygląda, pokazuje Fig. 62.

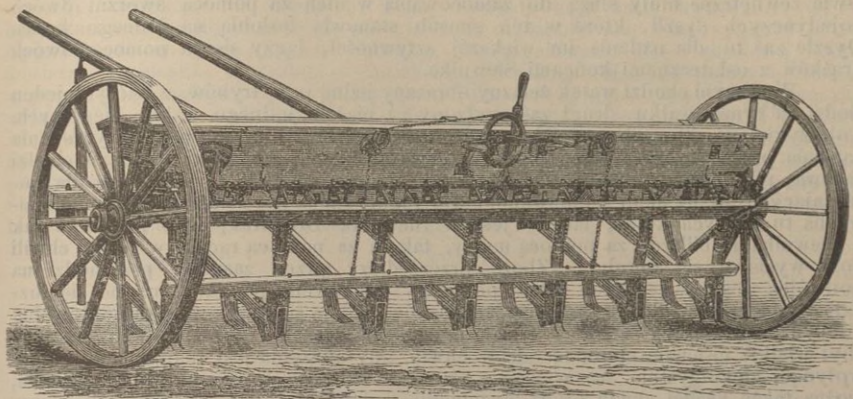
Oś poprzeczna nie jest objęta w zwykłej cenie Siewników, ale oblicza się osobno.

Waży ona około 20 kilo, tak że Siewnik Drewitza z osią poprzeczną waży około 320 kilo, Siewnik zaś Robillarda z tąż osią około 340 kilo.

Fig. 63. Siewnik Robillarda z przyrządem do rzędowego siewu buraków.

Od niedawnego czasu dorabiam, na sposób warszawski, do zwykłego szerokorzutnego Siewnika Robillarda, przyrząd o siedmiu radlicach, który się dowolnie do Siewnika przystosowywa lub odejmuje, zamieniając go tym sposobem na Siewnik rzędowy do siewu buraków, lub przywracając mu naturę Siewnika szerokorzutnego. Przyrząd ten jest bardzo prosty konstrukcyi i z wielką łatwością przyprawiać go i odejmować można. Do belki drewnianej z zawiasami żelaznymi, przymocowanej w poprzek pod dyszlem dwoma śrubami, zawieszają się

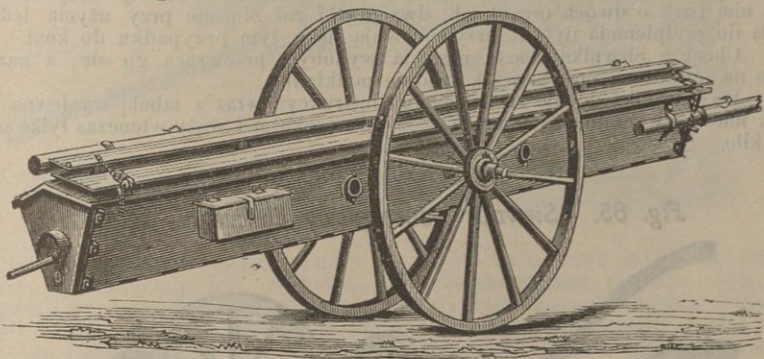
w odstępach 535 mm. ($20\frac{1}{2}$ cala) siedm radlic żelaznych z ramionami drewnianymi. Tak jak przy każdym Siewniku rzędowym, podobnie i tu jest każda z radlic ruchomą. Do unoszenia wszystkich radlic w górę przy skrętach lub podczas transportu na pole i z pola, służy kółko łańcuchowe o dwóch korbach na przodku Siewnika przymocowane, które za pomocą dwóch łańcuszków unosi lisztwę drewnianą a z nią i wszystkie radlice, z których każda osobnym łańcuszkiem do



lisztwy jest przymocowana. Ziarno, jak zwyczajnie, wyrzucają łopatki na przodek przez otwory kwadratowe. Tam pada ziarno na żelazne tulejki przymocowane do deski, przysuniętej za pomocą łańcuszków ukośnie do otworów. Z tych tulejek przechodzi ziarno, jak przy zwykłych Siewnikach rzędowych, przez żelazne rurki lekkowe do radliczek, a z nich na rolę.

Siewnik Robillarda z powyższym przyrządem do rzędowego siewu buraków waży około 455 kilo.

Fig. 64. Siewnik Eckerta uniwersalny.



Podobnie jak Siewnik Robillarda, służy i Siewnik Eckerta do wysiewu wszelkich ziarn, tak małych jak i większych. Eckerta Siewnikiem nazwany dla tego, iż Eckert w Berlinie około roku 1872, zajął się energicznie budowaniem tegoż Siewnika, zmieniwszy w niektórych częściach dawniej już znany angielski Siewnik Reida. Nazywają go także wiedeńskim, a to ztąd, iż na ostatniej wystawie wiedeńskiej pokazał się po raz pierwszy szerszej publiczności.

Zaletą tego Siewnika jest nadzwyczajna prostota w konstrukcyi, jak nie mniej lekkość całej machiny. Siewnik składa się z drewnianej skrzyni z lanami końcowymi ścianami, w których osie do kół biegowych są zamocowane. Koła biegowe o żelaznych piastach są wyższe od kół poprzedzających Siewników, mają

bowiem 1256 mm. średnicy, co nadzwyczaj wpływa na lekki chód tegoż Siewnika. Pod skrzynią wisi podwójna deska wysiewna, zalecająca się tem, iż nawet wśród deszczu Siewnikiem tym siać można, a to dla tego, iż siew wśród deszczu tylko po suchej płaszczyźnie ku ziemi się zsuwa. Przez skrzynię przechodzą trzy lane mufy. W środkową mufę zakłada się oś poprzeczną, na którą założwszy oba biegowe koła Siewnika, Siewnikiem i po najwęższych drogach przejechać można. Dwie zewnętrzne mufy służą do zamocowania w nich za pomocą sworzni dwóch pojedynczych dyszli, które w ten sposób stanowią hołobłą na jednego konia. Dyszle zaś te, dla nadania im większej sztywności, łączy się za pomocą dwóch drażków z ostatecznymi końcami Siewnika.

W skrzyni chodzi wałek żelazny obracany jedną parą trybów, z których jeden siedzi na tymże wałku, drugi zaś osadzony na piaście jednego z kół biegowych. Talerzyki lane, których jest 22, osadzone na tymże wale, służą do wyrzucania nasienia przez otwory w dnie Siewnika się znajdujące. Pod temi otworami chodzi zasuw, regulowana dowolnie i nadzwyczaj łatwo za pomocą rączki i suwadła poruszających się na skali numerowanej. Do regulowania więc ilości wysiewu niepotrzeba tu żadnych kółek, jak to jest u Siewnika Drewitza, lecz podobnie jak u Siewnika Robillarda za pomocą mutry, tak tu za pomocą rączki w jednej chwili ilość wysiewu się reguluje. Zboże przeszedłszy przez zasuwę, przechodzi na podwójną deskę wysiewną, gdzie pomiędzy mnóstwem pręciaków równo się rozdziela i na rolę spada. Za pomocą łańcuszków nadaje się desce wysiewnej dowolną pochyłość. Talerzyki w skrzyni mają ponad sobą daszek drewniany, wstrzymujący zbyt wielkie ciśnienie zboża na nie w chwili, gdy skrzynia jest pełna, co by mogło wpłynąć niekorzystnie na wysiew. Rączką, służącą do regulowania zasiewu, można także każdej chwili przez wyżebienie trybów zamknąć przyrząd wysiewny. Ponieważ wypadnie nieraz obsiać pas roli węższy od całej szerokości Siewnika, dla tego dodaje się do Siewnika pewną ilość blaszanych zasuwek, któremi dowolną ilość otworów wysiewnych zamknąć można.

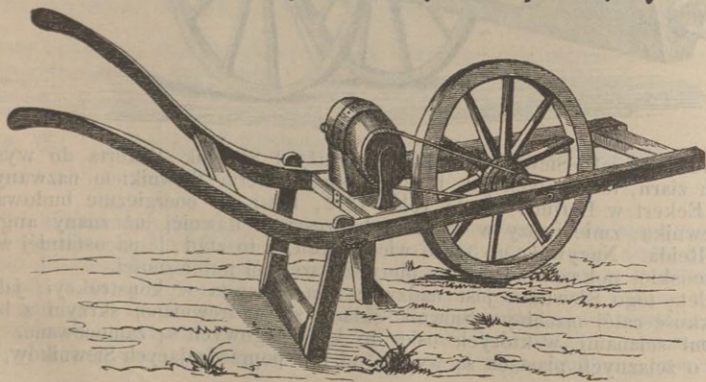
Podczas transportu Siewnika na pole lub z pola, zakładają się oba koła biegowe, jak to już wyżej powiedziano, na oś poprzeczną; oba zaś drażki do podpierania dyszli służące, jeden dyszel i deskę podwójną wysiewną, przymocowuje się rzemykami u góry na maszynę. Drugi zaś dyszel wkłada się z boku Siewnika przy osi, jak to rycina przedstawia, w dwa żelazne pałaki i zamocowuje zatyczkami. Oreczyk albo do osi albo też do haka dyszlowego się zakłada.

Zwyczajnie do siania używa się jednego konia. Jeżeli zaś wypada dwóch użyć koni, w takim razie zakłada się jeden dyszel w środkową mufę Siewnika a na nim bark o dwóch orezykach; dwa drażki zaś służące przy użyciu jednego konia do podpierania dyszli, przymocowują się w tym przypadku do koni.

Cheąc z Siewnika resztę nasienia wydobyć, przewraca go się, a nasienie samo na podłożoną pod Siewnik spadnie podkładkę.

Do Siewnika dodaje się specjalną instrukcją wraz z tabelą wysiewną. Siewnik miewa zwyczajnie 3760 mm. (12 stóp) szerokości i waży wtenczas tylko około 235 kilo.

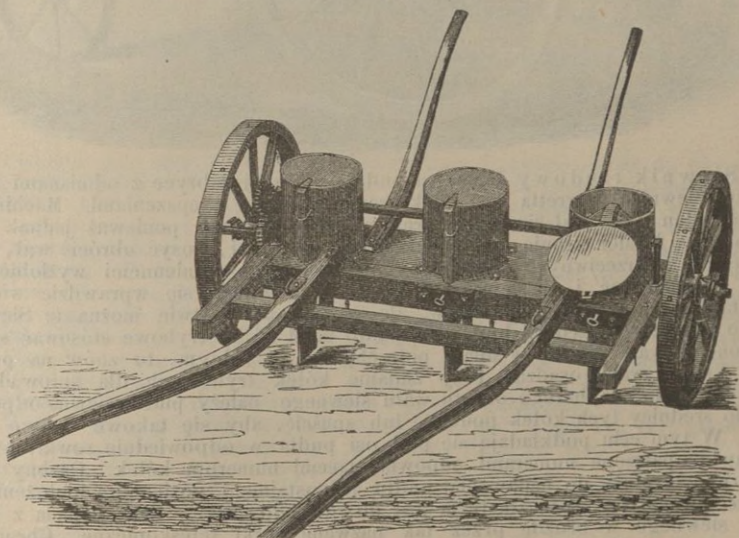
Fig. 65. Siewnik jednorzędowy do rzepiu, ręczny.



Do rzędowego zasiewu rzepiu, który dość już często i w gospodarstwach naszych jest praktykowany, służą Siewniki bębnekowe, jedno-, dwu- i trzyrzędowe.

Siewnik jednorzędowy jest ręczny taczkowy i wysiewa za pomocą bębna blaszanego, któremu obrót udziela wielkie koło biegowe za pośrednictwem paska. Na jednej pochylonej ścianie bębna jest otwór do wysypywania nasienia, zamykany na zasuwkę, a na obwodzie najwyższej wypukłości tegoż bębna znajdują się w różnych odległościach od siebie małe otwory, przez które wypadają ziarna przy obrocie bębna. Do regulowania ilości wysiewu służy mosiężna przepaska, opatrzona w takich samych odległościach co otwory bębna, w pewną ilość mniejszych i większych dziurek, które przez posunięcie przepaski w jedną lub drugą stronę nastawiają się regularnie nad owymi otworami, i w miarę wielkości wysiewają mniej lub więcej. Wyrzucone nasienie wpada do spodniego lejka, którego dolne zakończenie stanowi zarazem znacznik markujący bródkę pod zasiew; wałek zaś tylny służy do przykrycia zasiewu. Użycie jednorzędowego Siewnika, jako dość zmuadne, może tylko na mniejszych przestrzeniach z korzyścią być zastosowane. Waży on około 28 kilo.

Fig. 66. Siewnik dwu i trzyrzędowy do rzepiu, konny.

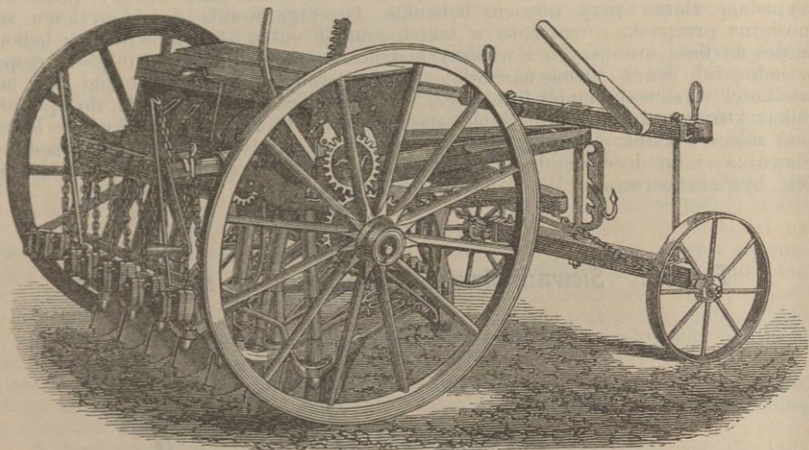


Siewnik dwu i trzyrzędowy do rzepiu ma tę samą zasadę co jednorzędowy, ale urządzony jest na konia, a konstrukcja jego znacznie teraz jest ulepszona i uproszczona. Bębni są do połowy blaszane, do połowy szklane, ze szkła bardzo mocnego, co ma tę korzyść, że przez nie widzieć można ilość wysypanego i ubywającego ziarna. Umieszczone są w wielkich puszkach blaszanych, z wiekami otwieralnemi, co je chroni od uszkodzenia i wpływu niepogody. Urządzenie przepasek i dziurek na nich jest takie samo jak u Siewnika jednorzędowego. Ziarna wyrzucane otworami bębenków wpadają do tulejek blaszanych, które się dołem łączą z rozgarniaczami rysującymi małe ślady czyli bródki pod ziarna wysiane. Za rozgarniaczami idą w tych samych śladach przygarniacze, służące do przykrycia nasienia. Tak jedne jak drugie stawiają się wyżej lub niżej za pomocą śrub żelaznych. Obrót bębenków wychodzi z ruchu jednego koła biegowego, na którego piaście mieści się tryb popędowy udzielający ruchu trybikowi mniejszemu, a przez tenże wałkowi z bębenkami. Rączka żelazna przy kółkach trybowych służy do wysuwania wału bębnekowego z trybów, ażeby się nie obracał, jeżeli tego niepotrzeba, na przykład podczas transportu. Odległość

bębenków od siebie urządzona jest na 470 mm. (18 cali). Hołoble przedstawione są na rycinie, dla braku miejsca w części tylko.

Siewnik dwurzędowy waży około 105 kilo; trzyrzędowy około 125 kilo.

Fig. 67. Siewnik rzędowy systemu James Smitha.

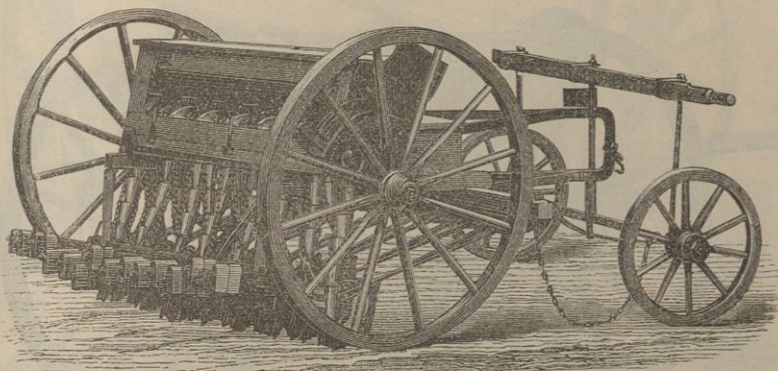


Siewnik rzędowy Smitha buduję w mojej fabryce z odmianami wziętymi ze Siewnika Garretta i z niektórymi własnymi ulepszeniami. Machina ta posiada jeden tylko wał siewny z tarczami łyżeczkowymi; ponieważ jednak łyżeczki mają po każdej stronie wyżłobienia różnej wielkości, dosyć obrócić wał, czyli osadzić go w przeciwnych łożach, by mółdż owemi odmiennymi wyżłobieniami ziarno zaczerpywać i wysiewać. Urządzenie to zaleca się wprawdzie większą prostotą i oszczędza nieco kosztów, ale w jego następstwie można te Siewniki tylko o parzystych rzędach budować; nadto musi kółko trybowe stósować się do obu końców wału, bo się w miarę potrzeby raz na jednym, to znów na przeciwnym końcu wału osadza. Przy zmianie kółek trybowych dla spowodowania wolniejszego lub szybszego obrotu wału siewnego, należy pudło siewne odpowiednio do średnicy tych kółek podnieść lub spuścić, aby się takowe dobrze zazębiały. W tym celu podkładają się pod osi pudła w odpowiednie rowki, żelazne podstawki opatrzone numerami odpowiadającymi numerom kółek. Osobny przyrząd śrubowy służy do nadawania pudłu jednostajnego poziomego położenia na gruncie górzystym, co niezbędnem jest do równego siewu. Ziarno spada z przyrządu siewnego w bruzdę przez tak nazwane rurki teleskopiczne. Chcąc wał siewny zastanowić, unosi się za pomocą osobnej rękojeści pudło siewne tak wysoko, ażeby się kółka trybowe wyzębiły, poczem obracając za pomocą kółka rękojeściowego wał drewniany, z tyłu u ramy przymocowany, podnosi się jednocześnie wszystkie zawieszone u niego na łańcuskach radliczki. Koła biegowe mają 1307 mm. średnicy. Ostrza radliczek nie stanowią z niemi całości, w skutek tego po zużyciu łatwo nowymi zastąpione być mogą, nieodrzucając całej radliczki, jakto dawniej bywało.

Fig. 68. Siewnik rzędowy Wiktorya.

Siewnik rzędowy, Wiktorya zwany, pomysłu panów Schneitler & Andree, a który ja z własnymi ulepszeniami buduję, różni się od poprzedniego lekkością i prostotą swój konstrukcyi. Kręgi przecież łyżeczkowe mają jednostronne tylko wyżłobienia, w skutek czego do bardzo odmiennych gatunków zboża osobnych też potrzeba wałów siewnych. Ruch koła biegowego przechodzi

na nie za pomocą kółek trybowych a nie łańcuszka, jak to przy pierwotnej jego konstrukcyi było, który się często rwał lub rozciągał. Ziarno prowadzi się od przyrządu siewnego do radliczek przez rurki z kilku lejków blaszanych złożone. Koła biegowe są wyższe i szersze od dawniejszych, u niskich bowiem i głęboko w rolę grzędnących kół musiały rurki do prowadzenia ziarna być bardzo krótkie, co ich giętkość nadzwyczaj zmniejszało. Znaczne ulepszenie także w tym zaprowadziłem, iż radlice które dawniej z jednej były sztuki, teraz z dwóch części są złożone, w skutek czego po zużyciu się przedniej części radlicy niepotrzeba całej radlicy odnawiać, ale tylko użytą jej część. Wreszcie wzmocniłem znacznie inne części Siewnika. Koła biegowe mają teraz 1203 mm. średnicy.



Podobnie jak przy Siewniku szerokokorzystnym Drewitza, służy do puszczenia w bieg wału wysiewnego rączka chodząca na łuku a połączona za pomocą kółek trybowych z kółkiem na piaście koła biegowego i kółkiem wału wysiewnego. Przez ząbienie kółka przy rączce się znajdujacego w kółko wału wysiewnego, nadaje się ruch wałowi wysiewnemu, wyębivszy zaś te dwa tryby wstrzymuje się bieg tego wału. Podobnie jak u Siewnika rzędowego Smitha za pomocą drewnianego wału, tak tu za pomocą żelaznego wewnątrz próżnego wału i kółka rękojeściowego, wszystkie radliczki z walkiem łańcuszkami połączone, jednocześnie się podnoszą. Podnoszenie to jest koniecznem przy nawrotach i transporcie do domu.

Pospolicie buduje się ten Siewnik przy szerokości 1882 mm. (6 stóp) na 15 rzędów i dają mu się dwa wały siewne. Do każdego Siewnika dodaje się szczegółowa instrukcyja drukowana wraz z tabelą regulacyjną.

Waży z jednym wałem siewnym około 525 kilo. Drugi wał łyżeczkowy do drobnego ziarna, waży z opakowaniem w skrzyni około 30 kilo.

Garnitur trybów rezerwowych waży około 18 kilo.

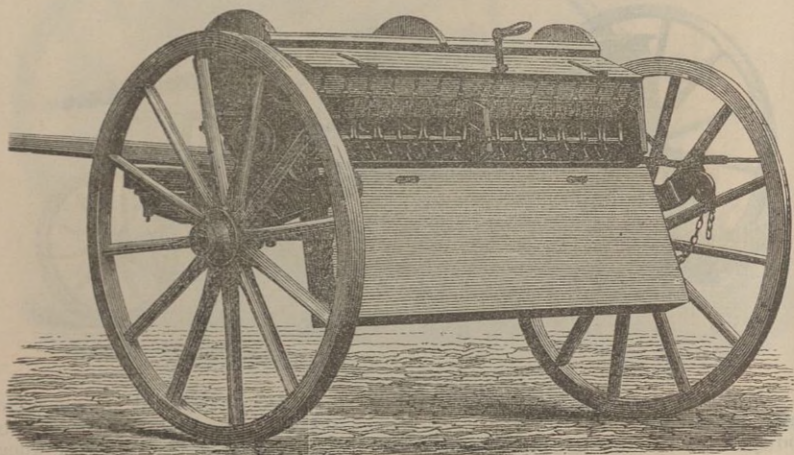
Fig. 69. Potrząsacz do guana i sztucznych nawozów.

Do rozsiewania sztucznych nawozów, jako to: guana, mąki z kości i t. p. różne powymyślano w Anglii i Niemczech maszyny, które wszystkie mniej lub więcej odpowiadają celowi jak najrówniejszego rozdzielania sproszkowanego nawozu na roli. Zwykle przymieszuya się przytem do sztucznego nawozu nieco ziemi, jużto dla zwiększenia objętości, jużto dla zapobieżenia ulatywaniu nawozu w kurzawie. Z powodu swoich higroskopicznych własności każdy taki nawóz łatwo przejmuje się wilgocią i staje się lepkiem, co rozsiew jego bardzo utrudnia. Rozsiewanie nawozu razem z ziarnem za pomocą umyślnie do tego zbudowanych dryłowników, praktykuje się wprawdzie tu i owdzie, ale tyle ma niedogodności, że powszechniejszego zastosowania nieznalazło.

Potrząsacz do sztucznych nawozów systemu Samuel Smitha okazał się z wszystkich dotąd znanych maszyn tego rodzaju, celowi najodpowiedniejszym. Pudło spoczywające, podobnie jak u Siewników rzędowych, na dwóch kołach biegowych, ma dwa przedziały: górny do nasypu potrząsać się mającej masy, i dolny do przyrządu potrząsającego; oba te przedziały komunikują ze

sobą za pomocą otworu, który odpowiednia zasuwka mniej lub więcej odmyka lub przymyka. W celu ułatwienia przesypywania się nawozu przez ów otwór do dolnego przedziału i zapobieżenia zatykanii się, znajduje się u spodka górnego przedziału osobne mieszadło.

Samże przyrząd rozrzucający nawóz na rolę składa się z pewnej ilości mo siężnych ukośnych kółek szufelkowych, przymocowanych na wale, na który ruch koła biegowego za pomocą kółek trybowych przechodzi. Szufelki te, obracając się, wypychają nawóz na deskę rzutową, sztyftami opatrzoną, z kądem równo rozdzielony na rolę spada. Przyleganiu nawozu do kółek szufelkowych zapobiegają osobne noże czyszczące. Wyżej wzmiankowana zasuwka, przegradzająca dolną



część pudła od górnej, może być w czasie ruchu maszyny przymykana i odmykana za pomocą odpowiedniej korby i tym sposobem reguluje się ilość roztrząsanego nawozu. Prócz tego dodają się trzy kółka zębate do zamiany, za pośrednictwem których można prędkość obrotu wału, tem samem ilość roztrząsania mającego nawozu dowolnie stopniować. Chcąc kółka na wale zmieniać, trzeba podobnie jak u Siewników rzędowych Smitha pudło unosić lub spuszczać, ku czemu odpowiednia służy dźwignia; podobnie podkładają się pod pudło odpowiednie podstawki. Chcąc zastanowić wał roztrząsający, podnosi się za pomocą owej dźwigni pudło tak wysoko, aż się kółka wyżej. Znajduje się także przyrząd, podobny jak u Siewników, do regulowania pochyłości pudła na gruncie górzystym. Przodka sterującego nie potrzeba koniecznie u tej maszyny, dla tego też budują ją bez takowego. Koła biegowe mają średnicy 1325 mm.

Potrząsacz, 1882 mm. (6 stóp) szeroki, waży około 390 kilo.

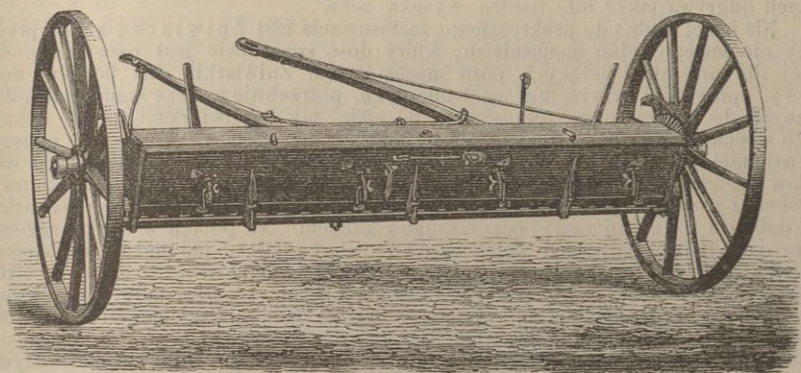
Fig. 70. Potrząsacz szlaski do guana i sztucznych nawozów.

Potrząsacz szlaski tem się głównie różni od poprzedzającego, iż jest znacznie lżejszy, pomimo iż jest szerszy. Także i konstrukcja jego jest prostsza a cena znacznie niższa.

Potrząsacz składa się z skrzyni drewnianej z końcowemi lanami ścianami, w którą się nawóz kładzie, z belki drewnianej poprzecznej, do której skrzynia ta przymocowana, z dwóch kół biegowych 1260 mm. średnicy o żelaznych piastach, i holobli na 1 konia.

W dolnej części skrzyni, wzdłuż Siewnika, w przeciwnym do siebie kierunku, chodzą dwie sztaby, z których wyżej położona opatrzona w kolce żelazne, niżej zaś chodząca w szerokie blaszki i w kolce do góry sterzące. Kolce te i blaszki nie tylko nawóz rozsiewają, ale wstrząsając nim wewnątrz Siewnika sprawiają, iż się w otworze wysiewnym zatkać nie może, co przy podobnych Siewnikach nadzwyczaj jest ważnem. Do regulowania ilości wysiewu, służy kłapa dre-

wniana, w dolnej części Siewnika na zawiasach się poruszająca. Przez większe lub mniejsze jej uchylenie, wysiew staje się większym lub mniejszym. Kłapę tę ustawia się dowolnie za pomocą śrub chodzących w łukach, a na przedniej ścianie skrzyni umieszczonych. Każda z sztab chodzących połączona jest z jedną z dwóch nad Siewnikiem sterujących rączek, za pomocą których wyzębicie lub zazębicie można obie pary kół koniecznych, nadających ruch tym sztabom. Większe koła



osadzone na piastach kół biegowych, mniejsze zaś są pod belką poprzeczną przymocowane i łączą się za pomocą drażka i korby z sztabami chodzącymi.

Ażeby i wśród gwałtownego wiatru móżdż dokładnie nawóz rozrzucać, dodaje się do Potrzęsacza kawał lakierowanego płótna, służącego do osłony wysiewu od strony wiatru. Płótno to zawieszają na hakach wzdłuż całego Siewnika. Nad kołami zębatymi są blaszane osłony, ażeby pomiędzy zęby kół ziemia lub jakiegokolwiek nieczystości wpaść nie mogły.

Cały Potrzęsacz ma 2660 mm. szerokości i waży około 180 kilo.

2. Machiny żniwne.

Do maszyn żniwnych liczą się mianowicie: Kartoflarka, Żniwiarka, Kosiarka, Przetrzęsacz, Grabie mechaniczne i Spychacz do siana.

Kartoflarka, to jest maszyna do wykopywania kartofli, należy do nierozwiązanych wciąż jeszcze w odpowiedni sposób zadań. Budowałem niegdyś najgłośniejszą z kartoflarek, to jest kartoflarkę Hansona, którą różni fabrykanci szlący i warszawscy uprosić i lżejszą uczynić się starali. Robiłem próby praktyczne z kartoflarkami innego pomysłu, jak na przykład z amerykańską kartoflarką ulepszoną przez Anglików Colemana & Mortona, z plugiem Howarda do wyorywania kartofli i t. p. Wszystkie te jednak maszyny i narzędzia okazały się ostatecznie niepraktycznymi, bądźto dla ciężkości swjej, bądźto dla innych powodów. Najwięcej dziś używanymi kartoflarkami są następujące: Nieco prościej i lżej dół. Najważniejszą różnicę pomiędzy temi kartoflarką Münstera nazwaną, gdyż on skonstruował kartoflarkę Hansona, teraz kartoflarka Münstera nazwaną, gdyż on się zajął jej uproszczeniem. Dalej też kartoflarka z koszem patentowanym Głębockiego; całkiem oryginalnej konstrukcji kartoflarka Gülicha; wreszcie moja patentowana kartoflarka z mimośrodem. Najważniejszą różnicę pomiędzy temi kartoflarkami stanowi sposób oddzielania ziemi od kartofli po wydobyciu ich za pomocą radlicy z roli. Kartoflarka Münstera rzuca wydobyte kartofle na jedną stronę za pomocą tarczy śmigowej, albo na siatkę, gdzie się z ziemi otrząsają i przy siatce na rolę spadają, albo też bez pośrednictwa siatki wprost na rolę. Taż kartoflarka z poprawką Głębockiego wrzuca kartofle w obracający się wielki kosz, kształtu ściętego stożka, z samych żelaznych prętek złożony, gdzie ziemia pomiędzy prętkami przepada, kartofle zaś wraz z łętami z kosza na ziemię, tuż przy koszu wypadają. Kartoflarka Gülicha wyrzuca kartofle po za siebie, oczyściwszy je poprzednio z ziemi, na kratce mającej wahadłowo-trzęsące poruszenie. Moja wreszcie kartoflarka wyrzuca kartofle na rolę po obu stronach maszyny. Żadna wszelako

z tych machin nie odpowiada jeszcze zupełnie wymaganiom gospodarza; jedne bowiem chodzą wprawdzie lekko, lecz niewydobywają na wierzch wszystkich kartofli; inne znowu wydobywają w zadowalniający sposób kartofle z ziemi, ale za to chodzą stósunkowo za ciężko; niektóre zaś zatykają się łatwo kamieniami lub łętami; wszystkie zaś prawie mają tę wspólną niedokładność, iż przy zielonych i długich łętach jako tako nawet funkcjonować niemogą. Przy niektórych kartoflarkach odgrywa także rolę bardzo wysoka cena.

Nie mniej trudną do praktycznego zastosowania jest Żniwiarka a to z przyczyny nie samego tylko mechanizmu, który dość szczęśliwie jest rozwiązany, ile raczej dla przeszkód leżących poza mechanizmem Żniwiarki. Jak bowiem wóz parowy, oprócz sił i przyrządów mechanicznych, potrzebuje jeszcze koniecznie kolei żelaznych do bezpiecznego toczenia się po nich, tak i Żniwiarka, oprócz dokładnego mechanizmu do poruszania, cięcia i odkładania, wymaga koniecznie takiego przynajmniej przysposobienia pól, któreby ruchu jej nie tamowało i ostrych narzędzi do cięcia tuż po nad ziemią użyć pozwalało. To też z postępem kultury ułoży się i rozpowszechni użycie Żniwiarki, przypuszczając, że koniecznie pola rozległe, dobrze i równo uprawne i oczyszczone z kamieni. Na polach w wąskie zagony uprawnych, tudzież na polach kamienistych Żniwiarka działać nie może. Mechanizm cięcia i odkładania jest najważniejszym zadaniem Żniwiarki; u Kosiarki idzie tylko o mechanizm cięcia. Z wszystkich próbowanych mechanizmów cięcia jeden tylko pokazał się praktycznym, któremu wszystkie inne miejsca ustąpiły. Jest to system cięcia łączący w sobie działanie piłki, nożyc i sierpa razem. W osadzie czyli łożysku, najeżonem kołcami, leży pręt płaski złożony z tyłu trzygraniastych ostrych noży, ile jest kołców w osadzie. Za pomocą korby, biorącej ruch obrotowy z koła biegowego, odbywa pręt nożowy w osadzie czyli łożysku nożowym ruch szybki naprzód i wstecz, i to stanowi działanie mechanizmu piłkowe. Ostrza trzygraniastych noży, spotykając się w ruchu swoim z ostremi brzegami łoża każdego koła z osobną pod pewnym kątem, ucinają słomę lub trawę, która się pomiędzy dwa ścinające się ostrza dostaje, na wzór nożyc, i to jest działanie mechanizmu nożycowe, jeżeli zaś, co nie zawsze bywa, ostrza noży są nasiekane na wzór sierpa, wtedy mechanizm łączy jeszcze w sobie działanie sierpowe. Do ostrzenia noży służą pilniki i kamienie. Mechanizm odkładania niemniej jest trudny jak mechanizm cięcia. Obecnie mechanizm Samuelsona do odkładania ściętego zboża uchodzi za najodpowiedniejszy zadaniu. Obok tego systemu najprostszy i najpewniejszy jest system odkładania zboża za pomocą ręki ludzkiej i grabi stósownych.

Budowałem długi czas Żniwiarki podług systemu Samuelsona, Kosiarki podług Wooda. Niemogąc przeciw skutecznej wytrzymałości konkurencji z mnożącymi się z każdym rokiem Kosiarkami i Żniwiarkami angielskich a mianowicie amerykańskich fabrykantów, którzy tysiącami te tylko maszyny dobrze i stósunkowo tanio wyrabiając, zalewają niemi targi europejskie i Anglików nawet ubiegają, zaniechałem całkiem w ostatnich latach budowy tych maszyn żniwnych.

Najwięcej rozpowszechnionymi i najulubieńszymi Żniwiarkami były ostatnimi czasy, z angielskich: Samuelsona Royal, Hornsbyego Springbalance i Simplex, Howarda Euroman; z amerykańskich: panów Adriance Platt & Co Buckeye, Wardera Kirby, Excelsior itd. Niektórzy, mianowicie Amerykanie, na przykład Walter Wood, budują skombinowane w jednej maszynie Żniwiarkę i Kosiarkę. Z niemieckich fabrykantów budują Żniwiarki pomiędzy innymi Zimmermann i Januschek, pierwszy podług Samuelsona z niektórymi odmianami, drugi zaś podług Wooda.

Amerykanin Wood, a po nim i kilku innych fabrykantów, budują od paru lat swoje Żniwiarki w połączeniu z przyrządem do wiązania snopów. Jestto przyrząd dość skomplikowany i tę mający niedogodność, iż snopki wiąże drutem, który dostawszy się do paszy może być przyczyną choroby u bydła. Maszyny te po raz pierwszy pokazały się szerszej publiczności na wystawie w Filadelfii, a w roku ubiegłym już kilka prób w Europie odbyły.

Jako osobliwość nadmienienie także wypada, że angielska firma Aveling & Porter wystawiła na konkursie Żniwiarek w Leamington, Żniwiarkę parową, we Wiedniu zaś pokazała się po raz pierwszy w roku ubiegłym Żniwiarka ręczna.

Pomimo rozlicznych konkursów Żniwiarek, doświadczeń porównawczych i sprawozdań, trudno orzec, której z wyżej wymienionych przyznać należy pierwszeństwo. Każda z nich zdaje się mieć sobie właściwe zalety i wady, każda też

ma swoich wielbicieli i detraktorów. To tylko zdaje się być pewną, że ostatnie słowo w udoskonaleniu mechanizmu Żniwiarek jeszcze nie wyrzeczone.

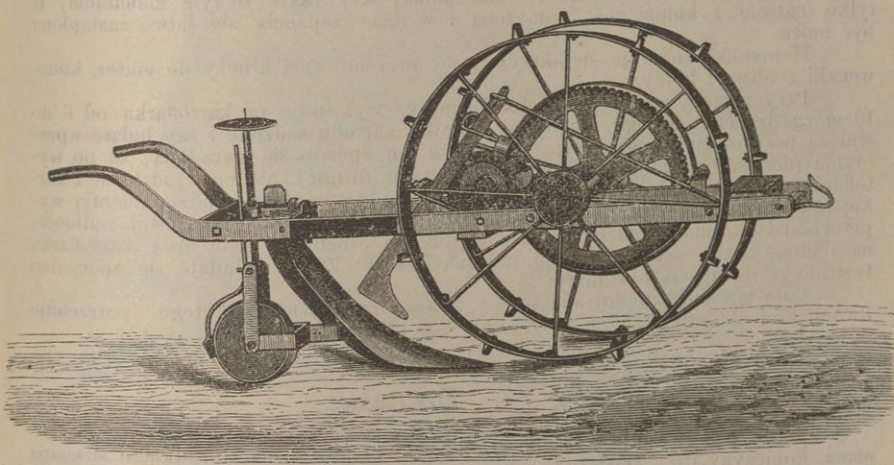
Z Kosiarek zdaje się być stanowczo najlepszą Kosiarka amerykańska Wooda.

Przetrzęsacz jest machiną przeznaczoną do przetrzysania i suszenia siana. Zwyczajnie buduje się o dwóch bębnach wirujących już to dowolnie w obie strony, już to w jednym tylko kierunku. Machiny tej konstrukcyi, przeważnie przez Anglików wyrabiane, i u mnie się budują. Amerykanie wyrabiają przetrzysacze odmienną nieco konstrukcyi, a ich maszyny tém się głównie różnią od angielskich, iż przewracają tylko siano, podczas gdy angielskie przewracają je i rozrzucają, co się do skutecznego suszenia bardzo przyczynia. Przetrzysacze angielskie są w budowie znacznie mocniejsze od amerykańskich.

Grabie mechaniczne służą do zgrabiania nie tylko siana, lecz także koniczyny, traw i lubinu, do zbierania kłosów na ściernisku, do usuwania perzu itd. Od pewnego czasu silne, lecz nieco ciężkie i drogie Grabie angielskie, musiały ustąpić praktyczniejszym i tańszym Grabiom amerykańskim. Obok taniści głównie lekkość i dokładność w funkcyonowaniu nadały im pierwszeństwo przed angielskimi. Ponieważ wszelako niektórzy gospodarze zakładają silną konstrukcyą nad lekkość w chodzeniu, dla tego obok amerykańskich budują także i Grabie podług wzoru Howarda z rozmaitemi poprawkami i zmianami, które robią je tańszymi od oryginalnych angielskich.

Spychacz jest narzędziem nader prostym, służącym do zbierania w kupki zgrabionego w rzędy siana za pomocą Grabi mechanicznych.

Fig. 71. Patentowana Kartoflarka z mimośrodem, własnej konstrukcyi.



Kartoflarka ta składa się z czworobocznej ramy, trzech kół biegowych, radlicy i przyrządu do zgarniania ziemniaków wraz z ziemią z radlicy. Rama jest cała z kutego żelaza, ma w przodku hak pociagowy, w tylnym zaś końcu dwie ręczki czyli sochy, służące do unoszenia Kartoflarki i regulowania jej biegu. Sporządza ona na osi z 2 kołami biegowymi z kutego żelaza, średnicy 1020 mm. (39 cali); tył jej zaś chodzi na małym pełnym kółku, średnicy 275 mm. (10 1/2 cali). Odległość kół wielkich od środka do środka obrotu wynosi 630 mm. (24 cali). Pomiędzy dwoma wielkimi kołami biegowymi a trzecim małym, umieszczona jest wysoka radlica, w środkowej swej części szeroka i nieco wypukła, cała z kutego blachy. Ku górze jest ona nieco węższa, ku ziemi zaś w ostry przechodzi koniec jak u zwykłego radla. Ruch mechanizmowi nadają dwa koła biegowe, osadzone luźno na wałach środkowym i połączonych z tymże wałem, każde z osobna przyrządem, za pomocą którego każdej chwili mechanizm główny Kartoflarki puścić w bieg lub wstrzymać można. Z tego wału przenosi jedna para kół zęba-

tych ruch na drugi wał, na którym jest osadzona skośna tarcz mimośrodowa (excentryczna). Tarcz ta chodzi w pierścieniu, do którego z jednej strony, ku radlicy, przymocowany rozgarniacz w kształcie stopki, z drugiej strony zaś połączony jest pierścień drążkiem sterowym z przednią częścią Kartoflarki. Obrót skośnej tarczy mimośrodowej sprawia, że rozgarniacz w prawo i w lewo po nad radlicą ciągle chodzi i w ten sposób ziemniaki, które się w tym punkcie już nieco od ziemi oddzieliły, z ziemi do reszty otrząsa i na obie strony radlicy zrzuca. Zrzucanie to nie jest tak gwałtowne, jak to u niektórych Kartoflarek bywa, gdzie ziemniaki po całym polu się rozlatują i po części znów ziemią przysypują, lecz przeciwnie ziemniaki spadają tuż zaraz po obu stronach radlicy i pozostają na wierzchu ziemi.

Za pomocą kółka rekojeściowego, umieszczonego dla robotnika wygodnie w tyle pomiędzy rączkami Kartoflarki, a które to kółko z kółkiem po ziemi chodzącym za pomocą śruby jest połączone, reguluje się głębszy lub mielszy chód radlicy i to z taką łatwością, że nawet podczas funkcjonowania Kartoflarki, każdej chwili radlicę zagłębić lub unieść można. Przy transportowaniu Kartoflarki można za pomocą tegoż kółka rekojeściowego do tyła radlicę w górę unieść, iż ziemi nie dotyka i w ten sposób machina wszędzie na trzech kołach swobodnie przeprowadzić się daje. Ażeby śruba regulująca sama się nie cofała i w skutek tego raz nadane położenie radlicy niezmieniało się, do tego służy mała śrubka z trzonkiem, którą przykręciwszy, ziemi temu się zapobiega.

W obrębie kół biegowych zamocowywa się żelazne kolce, służące do lepszego zapierania się kół w roli. Podczas transportu maszyny z domu na pole i z powrotem, winny kolce z kół być wydobyte.

Ponieważ przy pierwszych maszynach część zębata w piąście koła biegowego często się psuła, przez co całe koło nowem zastąpić było trzeba, dla tego nietylko część tę piasty znacznie wzmocniłem, lecz także o tyle zmieniłem, iż tylko śrubami z kołem jest połączona i w razie zepsucia się łatwo zastąpiona być może.

W przodku znajduje się skrzynka do przechowania kluczy do muter, koneweczki z oliwą i kołecy.

Przy pomocy mniej więcej 15 zbieraczy, wykopuje ta kartoflarka od 6 do 10 mórg dziennie, w miarę tego, jak szeroko kartofle sadzone i czy ludzie wprawni są przy obsłudze maszyny. Kartofle w ten sposób się wyradłają, że po wybraniu pierwszej radlonki, nie wybiera się zaraz drugiej, ale raczej idzie się z kartoflarką na nieco dalszą, np. szóstą radlonkę, gdy tymczasem ludzie zbierają wykopane kartofle pierwszej radlonki. Skończywszy robotę na szóstej radlonce, przechodzi kartoflarka na drugą a zbieracze na szóstą. Potem idzie kartoflarka na siódmą a zbieracze na drugą radlonkę i t. d. Zresztą dodaje się specjalna Instrukcja do użycia kartoflarki.

Cała machina zbudowana jest z żelaza, przeważnie z kutego, potrzebuje dwóch koni do zaprzęgu, a waży około 250 kilo.

Fig. 72. Przetrząsacz.

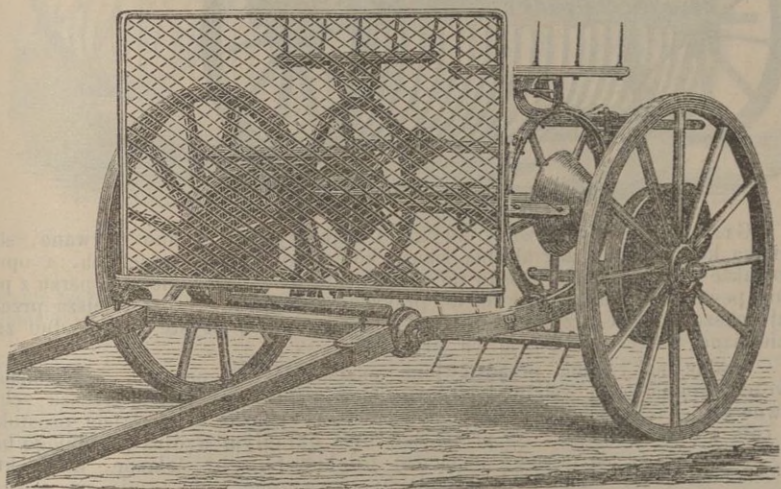
Przetrząsacz jest maszyną konną do przetrząsania i predkiego suszenia siana, konieczyń itp. Dostarcza roboty mniej więcej za 20 ludzi a odbywa ją dokładnie, regularnie i niezawisłe od położenia łąk, byleby te zbyt gestemi i wielkimi kępami lub zaroślami nie były zasłane. Użyteczność zatem tej maszyny jest wielka i niezaprzeczona.

Konstrukcja jego terazniejsza jest znacznie prostsza od dawniejszej i cały Przetrząsacz o wiele lżejszy jak dawniejszy. Na wale żelaznym, leżącym ponad osiami kół biegowych, nieco na tyle maszyny, mieszczą się dwa wieńce żelazne, z których każdy jedną osobną całość stanowi i ruch ma osobny. Na obwodzie każdego wieńca leżą poprzeczne lisztwy po 5 na każdym wieńcu, a każda z tych lisztw najeżona jest pięcioma żelaznymi kołcami, których tym sposobem jest w ogóle w całej maszynie 50. Otóż dwa te wieńce z kołcami wprawione w szybki ruch, wychodzący z kół biegowych, sięgają kołcami aż do ziemi, chwytają pokosy końcami kołców i miotają w górę. Ażeby siano nie padało na konia, przytwierdzona jest do dyszli, pomiędzy koniem a Przetrząsaczem, siatka drucianna, zasłaniająca konia.

Obrót wieńców kolezystych jest dwójaki: jużto ku tyłowi maszyny, to jest w przeciwnym kierunku kół biegowych, jużto ku przodkowi, więc z kołami biegowymi. Pierwszego obrotu używa się do rozrzucania trawy, drugiego zaś do przetrząsania siana.

Chcąc wieńcom nadać kierunek ku tyłowi, przesuwają się je jeden w prawą, drugi w lewą stronę, przez co tryby znajdujące się na wałach tychże wieńców, zazębają się w koła zębate przymocowane do drewnianych kół biegowych. Kółka podwójne, mieszczące się w skrzynkach przy tychże kołach, przesuwają się za pomocą rękojeści ku środkowi maszyny. Przykrywki na skrzynkach zaraz się po każdym przesunięciu wieńców i trybów zamykają, przez co się zapobiega wyzębieniu się kół. Do obrotu wieńców kolezystych w kierunku kół biegowych, a więc do przetrząsania siana, zesuwa się oba wieńce ku środkowi maszyny, trybik zaś podwójny przesuwają się w przeciwną stronę, to jest ku kołom biegowym i zazębiają w koła przymocowane do kół biegowych.

Lisztwy z kołcami żelaznymi są ruchome, obracają się w tył i naprzód, jakby na zawiaskach, a w tyle zapierają się o mocne sprężyny, które tyle stawiają oporu, iż kolce przy zabieraniu i rzucaniu siana nie przewracają się w tył, ustępują zaś każdej większej przeszkodzie, w skutek czego maszyna po kretowinach i wypukłościach nieprzechodzących wysokości kółców, bezpiecznie działać może, gdyż w razie zahaczenia o podobną przeszkodę, kolce się przewracają, i ręką woźnicy w pierwotne położenie nastawione być mogą.



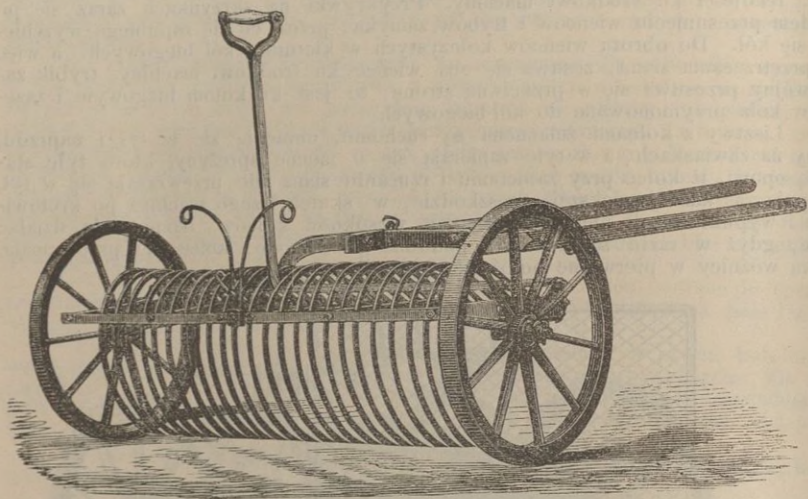
Wał z wieńcami kolezystymi opuszcza się i podnosi dowolnie, za pomocą dwóch par drobnozabkowanych lanych tarczy przy końcu dyszla się znajdujących, przez co odległość kółców od ziemi i ich działanie regulować się daje. Zwyczajnie ustawia się kolce w odległości 65 mm. ($2\frac{1}{2}$ cala) od ziemi. Każdy ząbek w tarczy do ustawiania wieńcy zniża lub podwyższa je o 13 mm.

Chcąc wreszcie przy transporcie maszyny wstrzymać obrót wieńców z kołcami, wyzębają się trybiki tak na wałach wieńcy kolezystych się znajdujące, jak i podwójne, z kół przymocowanych do kół biegowych. Wyzębienie to w ten sposób się skutecznia, że tak wieńce kolezyste jak i tryby podwójne ku środkowi maszyny się przesuwają. Przy transporcie odginają się także na płask wszystkie kolce na wieńcach.

Do smarowania kół biegowych zesuwa się wieńce do środka maszyny, kolce zgina się na płask, dyszel się odejmuje, a ramę żelazną w górę się unosi, przez co cała maszyna na lisztach spocznie i koła biegowe luźno się nad ziemię uniosą, poczem z łatwością z osi zesunąć je można. Do tego wszystkiego jeden człowiek wystarcza. Obok wszystkich kół trybowych, winien od czasu do czasu długi wał być oliwą smarowany. Wał ów w ten sposób się smaruje, iż pierścien znajdujący się przy środkowej mufie, w górę się unosi, przez co mufę

w prawą i lewą stronę przesuwając można i w ten sposób wał, zwykle pod mufą ukryty, odkrywa się i oliwą da się natrzeć. Przetrzęsacz jest na jednego konia urządzony, ma 1883 mm. (6 stóp) szerokości a koła jego są wysokie 1100 mm. Waży około 340 kilo.

Fig. 73. Grabie mechaniczne.



Grabie mechaniczne, zwykle i najkorzystniej konno używane, służą z wielką korzyścią do zgrabiania siana, koniczyny i traw wszelkich, a oprócz tego także do zgrabiania kłosów po sprzątnięciu zboża, do zbierania perzu z pola, a pod pewnymi warunkami nawet do przykrywania siewu. Najistotniejszą przecież i największą korzyść przynoszą te Grabie przez spore, czyste i dokładne zgrabianie siana, co też właściwym ich jest celem.

Grabie na rycinie przedstawione odznaczają się prostym mechanizmem, łatwością regulowania zębów i odpowiedniemi celowi wygięciami tychże zębów. Główne części tej maszyny są następujące. Rama żelazna w kształcie prostokąta jest cała z żelaza kutego. Na przecie żelaznym okrągłym wzdłuż przedniego boku ramy, osadzone są za pomocą pierścieni pałkowate zęby żelazne, kute, które pierścieniami owemi na pręt okrągły jakby nawleczone, spuszcza się zewnątrz tylnego boku ramy aż do ziemi, trafiając ostre końcami prawie pod osie kół biegowych. Ząb każdy, na osobnym osadzony pierścieniu, ma swój ruch osobny, od ruchu innych zębów nie zawisły, zaczętem idzie, że ilekroć jeden lub kilka zębów na jakąś trafią przeszkodę, jak na przykład na kamień, kępę lub jakąkolwiek nierówność, wtedy podnoszą się same i spuszcza jak klawisze, i z łatwością wszelkie przeszkody omijają. Toż i wzdłuż zagonów lub składów prowadzone grabie, przylegają wszystkiemi zębami tak do grzebień zagonów, jak do bródz ich i wklęsłości.

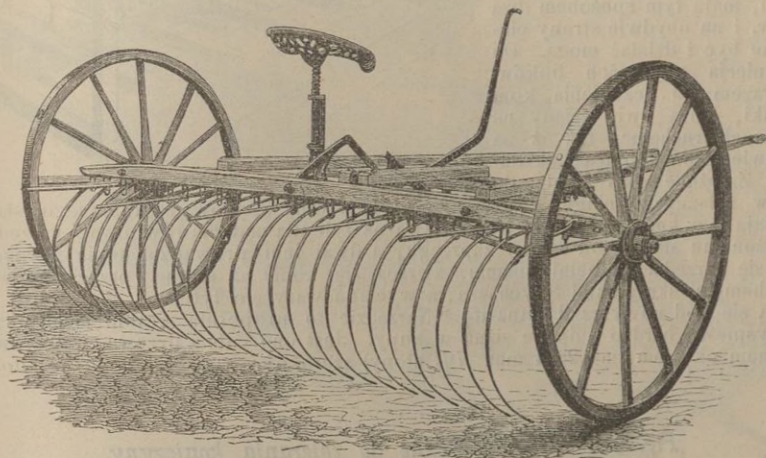
Rękojeść długa, ponad zębami stercząca, służy do podnoszenia i spuszczenia całego rzędu zębów. Podnoszenie to i spuszczenie zębów jest jednym z głównych warunków działania Grabi. Woźnica prowadzi konia i Grabie w poprzek pokosów, a ilekroć się zęby sianem zapelnia, robotnik za grabiami idący naciska rękojeść, i podnosząc przez to cały rząd zębów, wyrzuca siano zabrane. Powtórza to samo w pewnych równych odległościach, a po każdym nawróceniu zbiera i wyrzuca tak, aby zgrabione i wyrzucone siano układało się w długich rzędach, które potem albo temiż Grabiami, albo lepiej jeszcze Spychaczem pod Fig. 75 zbijają się w kupki. Tym sposobem zgrabianie siana nader prędko i czysto się odbywa.

Więcej lub mniej prostopadłe ustawienie zębów reguluje się za pomocą dyszla. Do więcej prostopadłego ustawienia zakłada się dyszel w górne dziury wystających dwóch ramion żelaznych; chcąc je zaś mniej prostopadłe ustawić, czyli końcami więcej do konia zbliżyć, zakłada się dyszel w dolne dziury.

Grabie konne mają 2197 mm. (7 stóp) szerokości, mieszczą 24 zęby, a koła mają 837 mm. (32 cale) średnicy.

Ważą około 210 kilo.

Fig. 74. Grabie mechaniczne amerykańskie, z koziółkiem.



Grabie amerykańskie tem się głównie różnią od poprzedzających, iż są znacznie szersze i wyższe, w skutek czego też znacznie więcej siana od razu za jednym podniesieniem zębów zgrabić niemi można, co znacznie robotę przyspiesza. Pomimo to, idą znacznie łatwiej od poprzedzających, a to głównie z powodu, iż mają dużo wyższe i znacznie lżejsze koła. Zęby tych Grabi, podobnie jak u poprzedzających, pojedynczo się w górę unoszą i wszelkim zawodom ustępują. Grabie te wyrabiają się przeważnie z koziółkiem dla woźnicy, jak to rycina przedstawia. Z koziółka może woźnica z łatwością i koniem kierować, i za pomocą rączki tuż przy koziółku się znajdującej, zęby unosić. Do unoszenia zębów dopomaga sobie on lekkim naciśnięciem nogi na deseczkę, tuż przy nodze się znajdującą. Zębów jest 24 i są okrągłe. Pomimo, iż tylko mają 10 mm. grubości, są nadzwyczaj silne, gdyż z najlepszej angielskiej wyrabiają się stali. Pomiedzy zębami sterczy ku tyłowi pięć sztab w kształcie bagnetów, z kownego odlewu, służących do przytrzymywania góry siana. Koziółek dla woźnicy spoczywa na sprężynie osadzonej w słupku lany. Słupek ten przymocowany śrubami do poprzecznej belki drewnianej, wzmocnionej pod spodem szyną żelazną. Do obu końców tej belki przymocowane grube toczzone osie lane. Koła o drewnianych piastach mają 1330 mm. wysokości; obwody ich złożone każdy z dwóch tylko giętych dzwon, w skutek czego koła są lekkie, a pomimo to wytrzymałe. Cała szerokość Grabi od środka jednego do środka drugiego koła wynosi 2650 mm.

Grabie amerykańskie wyrabiają się także i bez koziółka i w takim razie rączka do unoszenia zębów jest takiej długości, ażeby nią robotnik z tyłu Grabi postępując mógł władać. U obu rodzaj Grabi przyrząd do unoszenia zębów nadzwyczaj lekko chodzi, co jest wielką ich zaletą. Przyczynia się do tego i to, że koń zaprzężony jest do pewnej części rzeczzonego przyrządu, w skutek czego, ciągnąc, ułatwia woźnicy podnoszenie zębów.

Jeden koń z łatwością przez cały dzień Grabie ciągnąć może, gdyż są nadzwyczaj lekkie. Waga ich z koziółkiem około 145 kilo, bez koziółka zaś około 135 kilo wynosi.

Fig. 75. Spychacz.

Spychacz, narzędzie równie proste jak użyteczne, służy do spychania siana, grabiami mechanicznymi w grube rzędy zgrabionego w kupki. Tworzy on rodzaj sani o kilku ławinach, które służą zarazem za grabie poziomo leżące. Przedzielone ścianą prostokątną na dwie równe części, mają tym sposobem dwa fronty, i na obydwie strony ciągnięte być i działać mogą. Do zamknięcia obydwóch boków, a zarazem do uczepienia koni za haki, służą dwie ściany na zawiasach ruchome, tak iż na obydwie strony obracać się dają. Założone dwa konie do haków żelaznych, ciągną całe narzędzie, wzdłuż rzędów zgrabionego siana, i zbijają je w kupy. Robotnik jeden stawia na tyle dla nadania równowagi narzędziu obciążonemu sianem od strony zaprzęgu, a dwaj inni prowadzą konie za cugle. Gdy się narzędzie zapełni sianem, zwraca się konie na stronę przeciwną wraz z ruchomymi skrzydłami Spychacza, a wyciągnawszy go tyłem z pod kupy, zajeżdża się pod nowy rząd siana itd. Narzędzie to uzupełnia grabie mechaniczne i przyspiesza bardzo zbijanie siana w kupy. Jest ono całe z drzewa z stósownem żelaznem okuciem, ma 2354 mm. ($7\frac{1}{2}$ stopy) szerokości, a waży około 90 kilo.

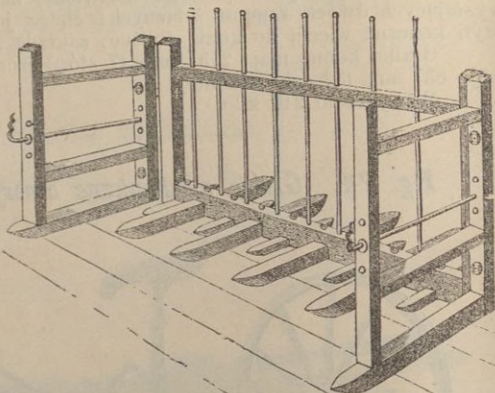
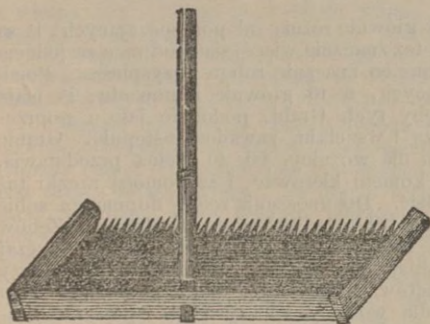


Fig. 76. Grabie ręczne do zbierania koniczyny.



Grabie ręczne, służące do zbierania główek nasiennych z białej koniczyny, stanowią grzebień, którego zęby z blachy mocnej wycięte, z przodu rozszerzone, a schodzące się ku tyłowi, zakładają się pod główki koniczyny, i czesząc ją niejako, zbierają te główki w pudło blaszane za zębami leżące. Rękojeść drewniana, na rycinie w skróceniu przedstawiona, służy do prowadzenia narzędzia.

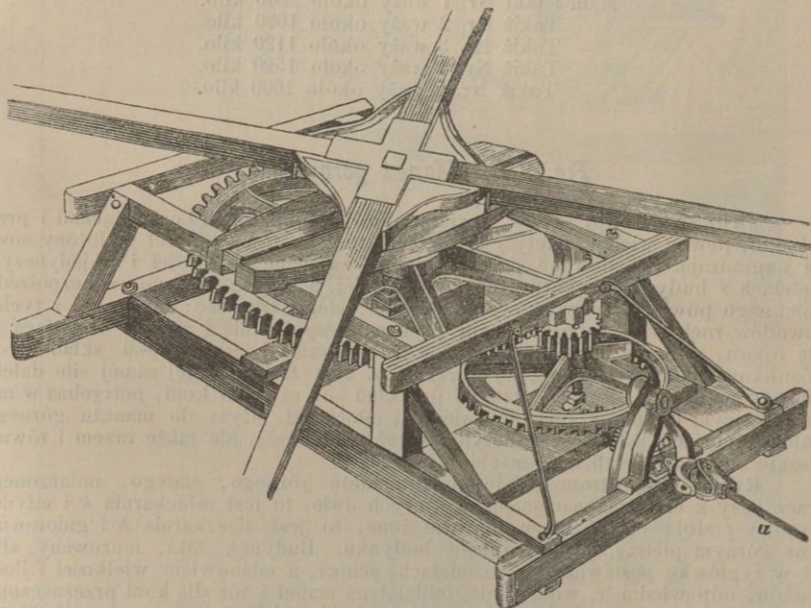
Ważą tylko 2 kilo.

3. Maneże i Lokomobile.

Maneże i przenośne maszyny parowe, a mianowicie Lokomobile należą do maszyn pośrednich, to jest takich, za których pośrednictwem poruszają się inne maszyny, a w gospodarstwie rolniczym przedewszystkiem młockarnie, siewczarnie, śrótowniki, młynki i t. p. Zowią się dla tego Motorami albo Silnikami. Maneże czyli Kieraty albo Kołowroty wprowadzane są w ruch końmi i są albo przenośne, i to jednokonne, dwukonne i czterokonne, albo stałe na takąż siłę koni. Maneże stałe robią się stósownie do miejscowości i potrzeby według osobnych planów i kosztorysów.

Machiny parowe, do poruszania machin gospodarskich używane, są zwykle przenośne, a jeżeli spoczywają na kołach, zowią się Lokomobilami. Ostatnie tę mają wielką korzyść, że wszędzie i każdego czasu do różnych machin przewożone i użyte być mogą.

Fig. 77. Maneż przenośny, czyli leżący.



Mańez przenośny, czyli leżący, jak go Fig. 77 przedstawia, używany jest najpowszechniej do poruszania machin gospodarskich, jako to: młockarni, sieczkarni, śrótowników, młynów i t. p. Składa on się głównie z dwóch par kół, które ruch najpierw sobie, a potem za pośrednictwem wału komunikacyjnego, prostego lub łamanego, machinie pędzonej udzielają. Do młockarni daje się mańez tylko z łamanym drągiem. Pierwsza czyli wierzchnia kół tych para składa się z dwóch kół zębatach prostych, z których największe osadzone jest na głównym wale stojącym wraz z mufą dyszlową; ruch tej pary zębów przechodzi na drugą parę koniecznych czyli skośnych. Wszystkie te koła osadzone są na mocnych, okrągłych wałkach z żelaza kutego. Cały ustrój ten mechaniczny związany jest mocną ramą z drzewa dębowego, a ze wszystkich stron zamknięty pokryciem dla bezpieczeństwa robotników. Przy założeniu 3 lub 4 dyszli wiąże się je łańcuskami pomiędzy sobą. Dyszle mają zwyczajnie od środka głównego wału w mańezu aż do haków pociągowych, po 3770 mm. długości. Do mańezu o 3 lub 4 dyszlach dodaje się stółek dla woźnicy; stółek ten osadza się na mufie dyszlowej.

Mańez ten buduje się w różnych wielkościach

1) Mańez Nr. 1 jednokonnny z mufą na dwa konie ma $26\frac{1}{3}$ obrotów przy jednym obejściu koni, czyli około 65 obrotów na jedną minutę, wielkie koło proste średnicy 1130 mm. o 86 zębach, a waży około 770 kilo.

2) Mańez Nr. 2 parokonnny z mufą dyszlową na 2, 3 lub 4 konie, ma 30 obrotów za jednym obejściem koni, czyli 75 obrotów na minutę, wielkie koło proste średnicy 1130 mm. o 75 zębach i znacznie mocniejsze, i waży około 950 kilo.

3) Mańez Nr. 3 czterokonnny mały, także z mufą na 2, 3 lub 4 konie, ma tę samą liczbę obrotów; wielkie koło proste takiż samy co poprzednie jest średnicy, wszelako wraz z trybem znacznie mocniejsze. Waży około 1025 kilo.

4) Maneż Nr. 4 czterokonnny wielki ma 30% obrotów, wielkie koło proste średnicy 1490 mm. o 108 zębach, a waży około 1325 kilo.

5) Maneż Nr. 5 czterokonnny największy ma także tę samą liczbę obrotów, co poprzedni, ale koła jeszcze mocniejsze, tak iż siłę 6 a nawet 8 koni wytrzymać zdolny, a waży około 1390 kilo.

Obok powyżej opisanych maneży wyrabiam od niedawnego czasu też same maneże z postumentami żelaznemi, spoczywającymi na dębowych ławinach. Reszta konstrukcyi w niczem od poprzednich nieodmienna.

Maneż taki Nr. 1 waży około 840 kilo.

Takiż Nr. 2 waży około 1090 kilo.

Takiż Nr. 3 waży około 1120 kilo.

Takiż Nr. 4 waży około 1520 kilo.

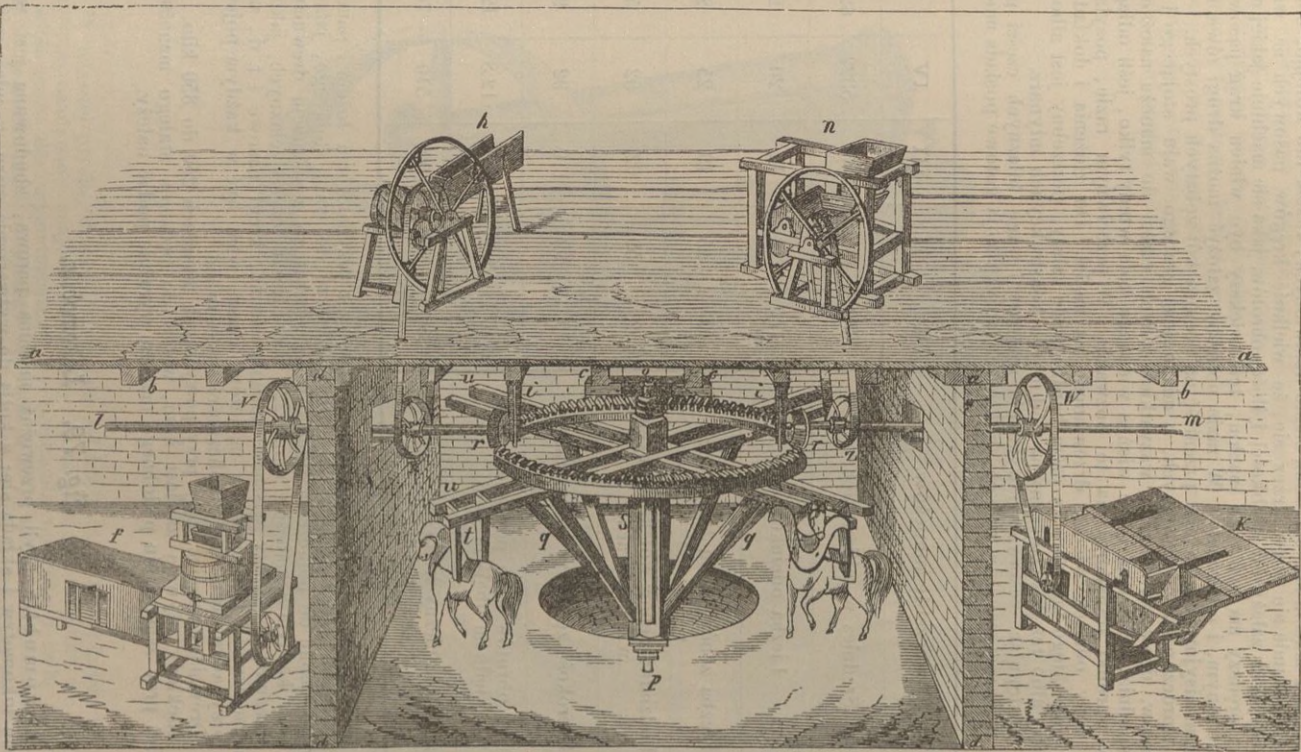
Takiż Nr. 5 waży około 1600 kilo.

Fig. 78. Maneż górny, stały.

Maneże górne, stałe, mają w porównaniu z maneżami leżącymi i przenośnymi, pewne wielkie zalety i korzyści, które koszt na ten cel wyłożony sownie nagradzają. Zbudowane daleko silniej, związane w całości i pojedynczych częściach z budynkiem, poruszane jednostajniej, a do tego na wpływ bezpośredni zmiennego powietrza niewystawione, są one daleko trwalsze; mając zaś z tychże powodów ruch regularniejszy, a siłę czynną, bezpośrednio i zwięźle działającą na siłę oporu, w ogóle mniej wystawione na zbaczania i tarcia części składowych, stósunkowo daleko mniejszej wymagają siły, albo też przy tej samej sile daleko większy wywierają skutek. I tak na przykład siła czterech koni, potrzebna w maneżu leżącym do poruszania odpowiedniej młockarni, użyta do maneżu górnego, stalego, porusza z łatwością nie tylko taką młockarnią, ale także razem i równocześnie siewczkarnią lub inne maszyny lżejsze.

Rycina drugostronna daje obraz maneżu górnego, stalego, połączonego przez pasy z czterema maszynami, z których dwie, to jest młockarnia *k* i młynek żarnowy *f* stoja na poziomie, a dwie inne, to jest siewczkarnia *h* i gniotownik *n* na górnym piętrze odpowiedniego budynku. Budynek taki, murowany albo też w ryglówkę postawiony w rozmiarach celowi, a mianowicie wielkości i ilości maszyn, odpowiednich, winien mieć oddział na maneż i tór dla koni przeznaczony. Na rycinie oddzielony dwiema ścianami *dd* i *dd*, wielkości przynajmniej 26—32 stóp w kwadrat, wysokości zaś od poziomu aż do belki od 11 do 16 stóp. Maneż sam składa się z stojącego pionowego wału drzewianego *s* i osadzonego na nim wielkiego koła skośnego czyli konicznego, które to koło wraz z wałem jego stojącym za pomocą krzyżowych ramion dyszlowych *uu*, końmi obracane, obraca za sobą zazębione w niem tryby koniczne *rr*, a przez nie wały poziome czyli leżące żelazne *l*, *m*, na których osadzone kręgi pasowe, *v*, *x*, *z*, *n*, za pomocą pasów obrót swój przesyłają maszynom w odpowiednich kierunkach ustawionym. Wał wielki stojący *s* jest drewniany, grubości 16 do 18 cali w kwadrat, wysokości 13 do 18 stóp, a w obydwóch końcach obręczami żelaznemi opasywany, ma wprawione capy białowe czyli klinowe żelazne, z których dolny *p* chodzi w panwie śpiżowej, leżąc w żelaznym gniazdku na podmurowaniu, górny *o* w podłużnym łożu żelaznem, przytwierdzone z boku do podegiagu *cc* u belek tak, aby wał stał pionowo. Na krzyżach drzewianych, w odpowiedniej wysokości na wale mocno zaklinionych i zastrzałami *qq* podpartych, leży wieniec wielkiego koła, drzewiany, z dwóch trzyczalowych pokładów skleiony, do którego wierzchem przyśrubowane są pojedyncze żelazne odcinki koła, tworzące razem żelazny zębaty wieniec skośny czyli koniczny. Końce ramion dyszlowych *uu* mają rodzaj hłotbli wiszących, w których konie, jakby w jarmie, założone są postronkami przez dolne rolki aż do górnych orezyków przechodzącymi. W zębach wielkiego koła zazębione są wierzchem małe, żelazne tryby koniczne *rr*, osadzone na poziomych wałach żelaznych, grubości 50 do 65 mm. w średnicy lub też grubszych drzewianych, które jednym końcem leżą w panewkach łożysk wiszących *ü*, drugim zaś końcem albo w panewkach podobnych łożysk, albo też w łożach zamocowanych w ścianach murów pobocznych. Trybów konicznych i wałów żelaznych transmisyjnych może być jeden, dwa, trzy albo cztery naprzeciw siebie, stósownie do rozkładu budynku i maszyn w nim pomieszczonych. Maszyny te, połączone przez

Fig. 78.



Prasy z wałami transmisyjnymi, mieszczą się albo na poziomie, jak młocarnia *k* i młynek żarnowy *f* albo na piętrze, jak sieczkarnia *h* i gniotownik *n*. Podobnie na każdym wale transmisyjnym kilka innych kół z pasowych złożyć

i temież kilka machin rzędem obok siebie ustawionych, razem lub kolejno, obracać można. Rozumie się samo przez się, że wielkość kregów pasowych na wałach transmisyjnych zależy od szybkości i ilości obrotów, jaka się maszynie jakiej nadać ma; im prędzyszy ma być ruch machin, tem większy być winien krąg pasowy na wale żelaznym, i odwrotnie. W razie potrzeby założyć można drugi równoległy wał transmisyjny, a ruch nań przenieść za pomocą kół zębatach prostych.

Oprócz części drzewianych, a mianowicie grubego wału stojącego i jego zastrzałów, dostarcza fabryka wszystkich innych części do maneżu należących; atoli spodnią, drzewianą część wieńca wielkiego koła wtedy tylko, jeśli odległość i inne warunki transportu na to pozwalają. W przeciwnym razie, posyła się tylko mały odcinek wieńca drzewianego na model. Do złożenia i dokładnego ustawienia całego maneżu, na czém bardzo wiele zależy, potrzebny jest albo maszynista, albo też doświadczony w podobnych konstrukcyach młynarz.

Następujące zestawienie wykazuje rozmiary i wagę żelaznych części pięciu różnej wielkości maneżów stałych, do których fabryka moja gotowe posiada modele:

Oznaczenie maneżów.	I	II	III	IV	V
Średnica w milimetrach.	3682	4375	4532	5322	6271
Liczba odcinków.	17	18	12	20	24
Liczba zębów trybu konicznego.	30	25	19	25	26
Podziałka zębów kół konicznych w milimetrach.	52	59	62	52	59
Szerokość zębów w milimetrach.	79	92	110	92	92
Liczba obrotów wału poziomego przy jednym obejściu koni.	7,37	9,36	12	12,8	12,9
Waga kół konicznych, to jest wielkiego koła i trybu, w kilogramach.	350	520	600	510	740

Inne części, jako to: górny cap blatowy z przynależnem łożem i panewką spizową, dolny cap z gniazdkiem, dalej 4 obręcze do wału stojącego, jako też śruby potrzebne do połączenia odcinków koła zębatego z wieńcem drewnianym, ważą przy każdym z maneżów około 225 kilo. Reszta części żelaznych, jako to: wały transmisyjne, koźły wiszące, konsole ścienne, kręgi pasowe i t. d., zależą od miejscowości i przeznaczenia maneżów, muszą więc być w każdym pojedynczym przypadku do danych okoliczności zastosowane.

Drewniany wieńec waży przy powyższych maneżach 250 do 350 kilo.

Niekiedy używają zamiast koni, wołów do pędzenia stałego maneżu, co przecież przy zamawianiu podobnego maneżu wyraźnie podać należy.

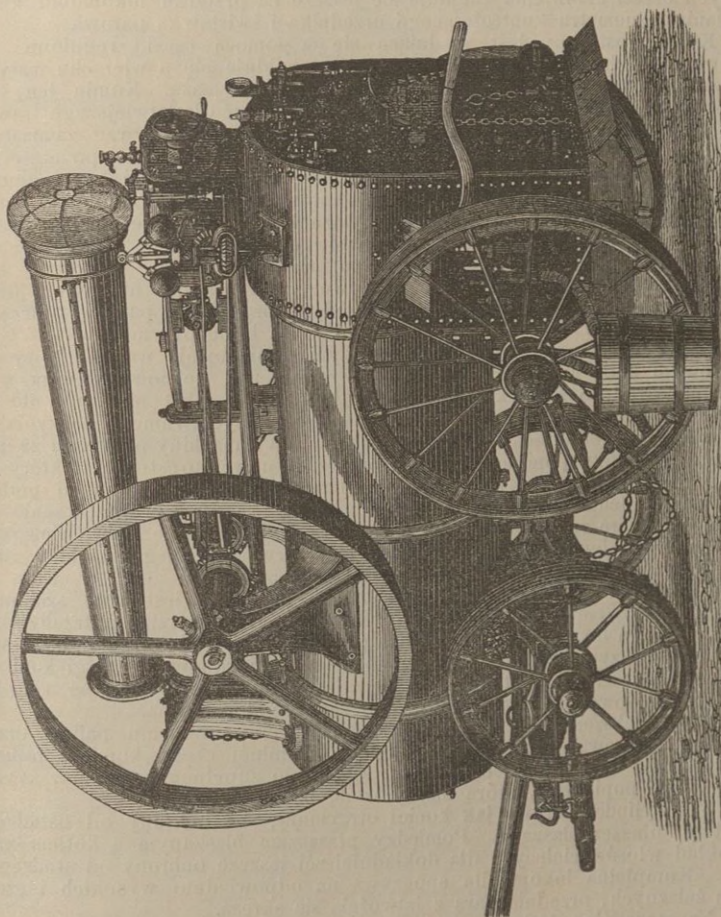
Fig. 79. Lokomobila.

Lokomobila czyli przewoźna machina parowa, zbudowana jest wedle systemu lokomotyw i składa się: z kotła do wytwarzania pary, z właściwej maszyny, wreszcie z przyrządu przewozowego.

Sam kocioł składa się naprzód z kotliny ogniskowej, która dostatecznej jest wielkości, ażeby nietylko węglem kamiennym, ale także innem mniej zwięzłem

paliwem, jako to: węglem brunatnym, drzewem, torfem palić było można. Ta kotlina czyli właściwe palenisko, mieści się znowu w skrzyni ogniskowej, zewsząd ją otaczającej i ściśle połączonej z zewnętrznym kotłem cylindrowym, który przechodzi w drugim końcu w dymnisko, nieco większej od samegoż kotła średnicy. Na dymnisku osadzony jest blaszany komin cylindrowy. Palenisko połączone jest z dymniskiem za pomocą szczelnie osadzonych rur płomiennych. Różne te części kotła tak ściśle stanowią całość, że nawet przy czestszym transporcie lokomobili nie należy się obawiać zluźnienia wzajemnej szczelności.

Fig. 79.



W żelaznej płycie, dzielącej dymnisko od kotła, a w której końcu rur płomiennych są osadzone, znajduje się u góry otwór, którym robotnik we wnętrze kotła wleść może dla wygodniejszego wyczyszczenia onegoż; u dołu zaś inny, mniejszy otwór dla tém łatwiejszego usuwania z kotła mułu i innych nieczystości. Ku czyszczeniu skrzyni ogniskowej znajdują się u spodu ścian cztery małe otwory, ażeby i tutaj mógł nagromadzona nieczystość z łatwością usunąć. Nadto, ażeby mógł od czasu do czasu wodę z kotła dla czyszczenia odpuszczać lub w miarę potrzeby całkiem z niego wypuścić, znajduje się kurek odpowiedni.

Napełnianie kotła wodą odbywa się z łatwością przez umieszczoną na wierzchu skrzyni ogniskowej nadstawkę, którą można za pomocą śruby spiżowej zamykać.

Kocioł, z wyborowej robiony blachy, opatrzony jest we wszelkie zabezpieczające przyrządy, jako to: w manometr, wodoskaz, kurki probiercze i dwie kłapy bezpieczeństwa, z których jedna umyślnie jest z zewnątrz nieprzystępna. Pomimo to, i jakkolwiek przeznaczony do znoszenia naprężenia pary nie większego nad ciśnienie 4 atmosfer, próbowany bywa za pomocą hydraulicznego ciśnienia, w przytomności technicznego urzędnika rządowego, na 8 atmosfer, a wystawione przez tego urzędnika świadectwo, doręcza się nabywcy lokomobili. Obok powyższych podanych części uzbrojenia znajduje się jeszcze na przodku lokomobili kurek do zakładania manometru kontrolującego urzędnika i świstawka parowa.

Komin opatrzony jest w dającą się za pomocą ręczki regulować czapkę siatkową do chwytania iskier; prócz tego znajduje się u wierzchu mały rezerwoar z wodą, tak że zarzające iskry natychmiast się gaszą. Komin ten, wyprostowany podczas używania lokomobili, daje się składać dla łatwiejszego transportu, jak to Fig. 79 przedstawia. W ostatnim czasie zaczęto używać zamiast koszy (czapek) siatkowych na kominie, rozmaitych innych przyrządów, po części patentowanych, do gaszenia iskier. Najwięcej obecnie używanymi są: patentowany aparat czyli rączki komin Strubego i patentowany aparat Petzolda & Co.; pierwszy z nich jednak zdaniem mojem, bezwarunkowo zasługuje na pierwszeństwo. Konstrukcyja wszystkich podobnych aparatów na tém głównie polega, że wychodząca kominem zużyta para, gasi zarazem iskry w kominie. Przyrządy te mają tę zaletę przed kosztami siatkowymi, iż pewniej iskry gaszą i nie tamują przeciągu w lokomobili, przez co i paliwa się oszczędza i prędzej się para wytwarza.

Sama machina parowa jest bezpośrednio na kotle przymocowana. Cylinder parowy leży nieco poza środkiem na skrzyni ogniskowej, wał korbowy zaś na cylindrowym kotle w pobliżu kominu. Wygięty wał korbowy dźwiga z jednej strony mimośród do zasuwki sterowej, z drugiej zaś takż mimośród do pompy zasilającej, która czerpie wodę za pomocą węża z przystawionego naczynia. Wodę w tem naczyniu znajdującą się ogrzewa uchodząca z maszyny para a to za pomocą umieszczonego przy pompie zasilającej przyrządu nowój konstrukcyi, który bardzo się odpowiednim okazał i zasługuje na pierwszeństwo przed innemi podobnemi przyrządami. Jednocześnie pozwala ten przyrząd zasilać bezprzerwanie kocioł, ale tylko w miarę zużycia pary, na czem łatwe wytwarzanie pary wiele zyskuje. Prócz tego, dla lepszego zabezpieczenia nieprzerwanego biegu maszyny, znajduje się przy skrzyni ogniskowej pompa zasilająca ręczna.

Na jednym z końców wału korbowego osadzone jest koło szalone wraz z kręgiem pasowym. Koło to takie ma urządzenie, że w razie potrzeby założenia osobnego kręgu do transmisyjnej liny drucianej, krag podobny z fabryki sprowadzony, bez dalszych trudności da się do niego przysrubować. Drugi koniec wału korbowego jest nieco wystający, ażeby z łatwością było można na nim jeszcze jeden krag pasowy osadzać, gdyby tego zachodziła potrzeba.

Dla zwiększenia potrzebnego ku zupełnemu strawieniu paliwa przeciągu powietrza, skierowaną jest uchodząca para ku dolnej części kominu; prócz tego przyczynia się do tego przeciągu, tem samem do zupełnego spalania, zawieszona pod rusztami popielnica, którą należy wodą napełnić.

Tak cylinder parowy jak kocioł otrzymują, dla ochrony od ostudzenia na powietrzu, płaszcz blaszany. Pomiędzy płaszczem blaszanym a kotłem znajduje się pokład włosów cieplących dla dokładniejszej jeszcze ochrony od studzenia.

Kompletna lokomobila spoczywa na odpowiednio wysokich i szerokich kołach żelaznych, przednia para z łatwością się skręca.

Na szczególne żądanie urządza się lokomobile do zmiany obrotu w tył lub naprzód; do celów jednakowych, gdzie potrzeba częściej i natychmiastowej zmiany kierunku obrotu, jak na przykład przy windach, przyrządach do górniczego wydobywania i t. p., osobnego rodzaju urządza się kierownica.

Powyższe lokomobile mogą także być dostarczane bez kół, do przysrubowania na osobnym fundamencie, jeśli mają do nieprzenośnego służyć użytku.

Do powyższych lokomobil dodaje się szczegółowa drukowana konstrukcyja z praktycznemi wskazówkami co do ustawiania maszyny, zasilania kotła, doglądania kłap bezpieczeństwa i t. p.

Następujące zestawienie wykazuje rozmiary głównych części, jakoteż przybliżoną wagę pospolicie używanych lokomobil.

Nominalna siła koni.	10	8	6	4
Liczba cylindrów parowych.	2	1	1	1
Średnica parowego cylindra w milimetrach.	163	222	202	160
Długość skoku tłoku w milimetrach.	314	314	314	314
Średnica koła szalonego w milimetrach.	1570	1570	1412	1412
Szerokość tegoż w milimetrach.	160	160	160	160
Liczba obrotów na minutę.	135	135	120	120
Waga w kilo.	4900	4450	3450	2800

4. Młockarnie, Bukowniki, Wialnie i Arfy.

Młockarnie podzielić można na parowe, maneżowe i ręczne, w miarę pędzenia ich siłą pary, siłą pociągową zwierząt, lub ręką ludzką. Dalej rozróżniać można młockarnie z przyrządem do czyszczenia zboża lub bez takowego. Ze względu na konstrukcyę bębna rozróżniamy młockarnie z bębnem cylindrowym sztyftowym i młockarnie z bębnem cylindrowym w poprzek bijakami opatrzonym. W ostatnim czasie zaczęli niektórzy fabrykanci wyrabiać młockarnie z bębnem konicznym to jest z bębnem o nierównej w obu końcach średnicy. Dalsza między młockarniami na tém polega różnica, iż jedne są stałe, drugie zaś przenośne, inne jeszcze opatrzone w koła do łatwiejszego transportu. Wreszcie dzieli się młockarnie na trybowe lub pasowe, stósownie do tego, czy bęben za pomocą trybów czy też pasa się pędzi. Z powyższych rodzajów wyrabiam obecnie tylko młockarnie maneżowe od najmniejszych aż do największych rozmiarów, bez przyrządów do czyszczenia zboża, z bębnem cylindrowym na wierzchu bijakami opatrzonym, jużto na kołach do łatwiejszego transportu, jużto bez nich. Mniejsze młockarnie wyrabiają się zwykle bez kół transportowych, natomiast większe a zwłaszcza tak zwane szerokie prawie zawsze na kołach. Buduję tak trybowe jak i pasowe młockarnie. Trybowemi nazywam te, przy których jedna para kół trybowych bezpośrednio bęben obraca; pasowemi zaś takie, przy których dwa pasy i dwie pary kręgów bęben pędzą. Na wyraźne zamówienia do połączenia młockarni za pomocą pasa z jakąkolwiek transmisją, wyrabiam także młockarnie pasowe o jednym kręgu pasowym.

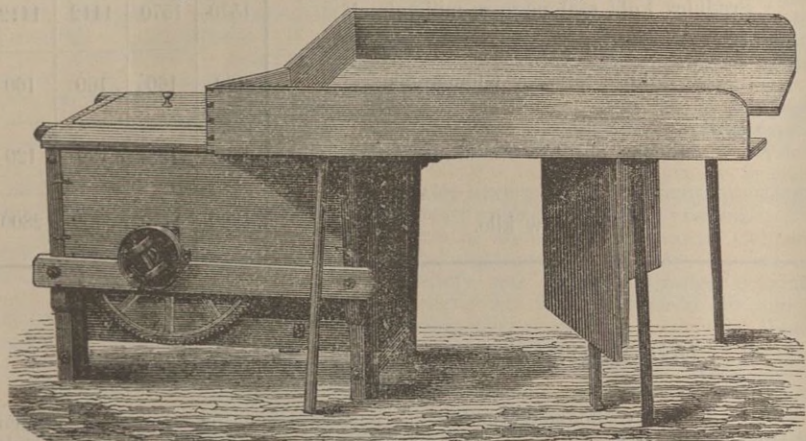
Młockarnie maneżowe, do których się używają maneże czyli kieraty w poprzednim dziale przytoczone, z obu stron młockarni zakładać się dające, buduję, stósownie do siły maneżu, na siłę jednego, dwóch, trzech, czterech, sześciu, a nawet ośmiu koni. Wszystkie są dolne, przenośne lub na kołach do przewożenia i w ogóle bez przyrządu do czyszczenia wymłóconego zboża. Te moje młockarnie, premiowane na kilku wystawach, a mianowicie w Hamburgu, Królewcu i Petersburgu, odznaczają się silną budową i nader skutecznem działaniem. Do każdej młockarni dodaje się Instrukcyę drukowaną względem jęj ustawienia, użycia, konserwowania i t. p.

Bukowniki są maszynami służącymi do bukowania koniecznie, poprzednio omłóconej ze słomy na młockarni. Pomiedzy najrozmaitszymi systemami zdaje się być bukownik Hunta najlepszym. Maszynę tę wyrabiają w dwóch wielkościach: większą, z przyrządem do czyszczenia i przeznaczoną wyłącznie do pędzenia za pomocą pary; mniejszą, bez tego przyrządu, do obrotu maneżowego. Fabryka moja wyrabia tylko drugi rodzaj, to jest do obrotu maneżowego.

Wialniami nazywamy młynki służące już to do samego tylko wiania zboża omłóconego, a wtedy wyrabiają się one bez sit; już to do wiania, czyszczenia i sortowania zboża, w którym to razie otrzymują większą lub mniejszą ilość sit.

Arfa jest maszyną nadzwyczaj rozpowszechnioną, dla prostoty swjej konstrukcyi i taniości. Służy ona przeważnie do czyszczenia zboża.

Fig. 80. Młockarnia maneżowa, trybowa.



Młockarnie trybowe są takie, których bęben omłotowy obraca się za pomocą dwóch bocznych trybów, czyli kół zębatach. Młockarnie te służą chociaż mniej spokojnie chodzą od pasowych i dla swego lżejszego chodu więcej stosunkowo są pożądane od pasowych. Kształt ich przedstawia powyższa rycina. Pudło, w którym się mieści mechanizm wewnętrzny, ma ramę z drzewa twardego, a ściany wszystkie wybite są mocną blachą żelazną. Bęben omłotowy jest z żelaza i ma 6 cepów czyli bijaków z kutego, pod kątem zagiętego, nieco zaokrąglonego i karbowanego żelaza, według patentowanych wzorów angielskich. Klepisko składa się z dwóch połów zawiasami łączonych, a na jego listwach mocnych, drewnianych, leżą żebra żelazne, które teraz także tylko z kutego wyrabiają się żelaza. Klepisko to zawieszone jest w trzech miejscach na hakach żelaznych i śrubach służących do regulowania odległości klepiska od cepów bębnowych. Młockarnie w tym kształcie wyrabiają się na siłę 1, 2, 3 i 4 koni; na siłę zaś 6 koni tak zwane szerokie młockarnie różnią się tym tylko od powyższej ryciny, iż są nieco wyższe i mają nad bębniem siedzenie dla nakładającego, podobnie jak przy młockarni pasowej na Fig. 83.

Do bukowania koniecznie dorabia się przyrząd osobny, prosty i tani, a w zastosowaniu bardzo skuteczny. Celem jego jest, zamknąć cały okrąg klepiska, aby niejako zamknięty stanowił cylinder, i w tak zamkniętym cylindrze wystawić wpuszczoną omłóconą już koniecznie na długie i liczne uderzenia cepów bębnowych, oraz na działanie tarki blaszanej, stanowiącej przednie zamknięcie klepiska. Sposób zamknięcia klepiska podaje się szczegółowo w Instrukcyi.

Młockarnie takie budują się w pięciu różnych wielkościach.

Młockarnia jednokonna ma cepy czyli bijaki bębna 405 mm. długości, a zatem też takiej samej szerokości klepisko, i wymłaca w 10 godzinach dzienniej pracy mniej więcej 8 kóp zboża oziminnego, czyli około 30 szefli ziarna. Wymaga ona siły jednego mocniejszego lub dwóch słabych koni, dla tego też ma przy odpowiednim maneżu mufę dyszlową i dyszle same urządzone tak, iż jednego

lub dwa konie zakładać można. Należy do niej maneż jednokonny Nr 1. Waży z maneżem około 1150 kilo, bez maneżu 390 kilo.

Młockarnia parokonna ma cepy czyli bijaki bębnowe 536 mm. długości, a zatem tej samej szerokości klepisko. Wymłaca w 10 godzinach 12 do 15 kóp zboża oziminnego, czyli około 50 szefli ziarna. Wymaga siły dwóch koni mocniejszych, a trzech lub czterech słabszych; mufa dyszlowa i dyszle same urządzone są przy odpowiednim maneżu do zaprzęgu 2 lub 4 koni; do zaprzęgu zaś 3 koni mufa osobno i wyraźnie zamówioną być winna. Należy do niej maneż parokonny Nr. 2. Młockarnia z maneżem waży około 1390 kilo, bez maneżu 430 kilo.

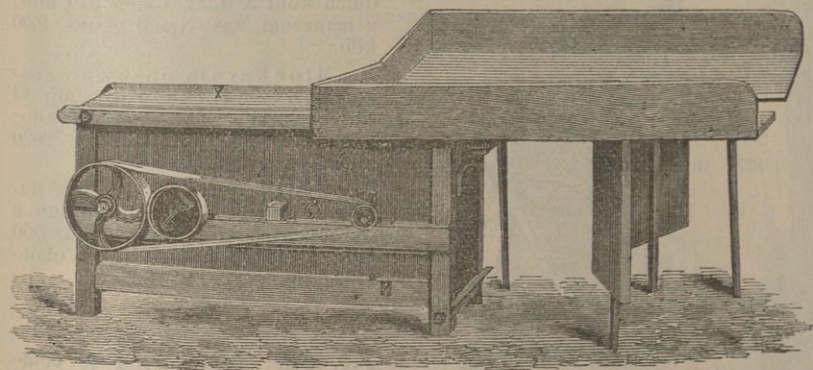
Młockarnia czterokonna mała ma cepy czyli bijaki bębnowe 628 mm. długości, a zatem tej samej szerokości klepisko. Wymłaca w 10 godzinach 18 do 20 kóp zboża, czyli 60—70 szefli ziarna. Wymaga siły 3 mocnych lub 4 średnich koni, a mufa dyszlowa przy odpowiednim maneżu urządzona jest na 4 konie; do zaprzęgu 3 koni osobną mufę 3 konną zamówić należy. Należy do niej maneż czterokonny mały Nr. 3. Z maneżem waży około 1450 kilo, bez maneżu około 460 kilo.

Młockarnia czterokonna wielka ma cepy 837 mm. długości, a zatem téjże szerokości klepisko. Wymłaca w 10 godzinach około 25 kóp zboża, czyli 80 do 90 szefli ziarna. Wymaga siły 4 mocnych koni. Należy do niej maneż czterokonny wielki Nr. 4. Z maneżem waży około 1900 kilo, bez maneżu około 600 kilo.

Młockarnia szeroka, czyli jak ją wielu z niemiecka niewłaściwie nazywa szeroko-młóca, stąd tak nazwana, że dla znacznej jej szerokości można snopki wzdłuż kłosa a nie kłosami naprzód, jak u poprzednich, w skutek czego też wychodząca słoma jest prawie prostą. Cepy ma 1360 mm. długości, a zatem téjże szerokości klepisko. Wymłaca w 10 godzinach około 30 do 40 kóp zboża, czyli 120 do 150 szefli ziarna. Wymaga siły 6 dobrych koni. Należy do niej maneż czterokonny wielki Nr 5. Waży z maneżem około 2200 kilo, bez maneżu około 820 kilo.

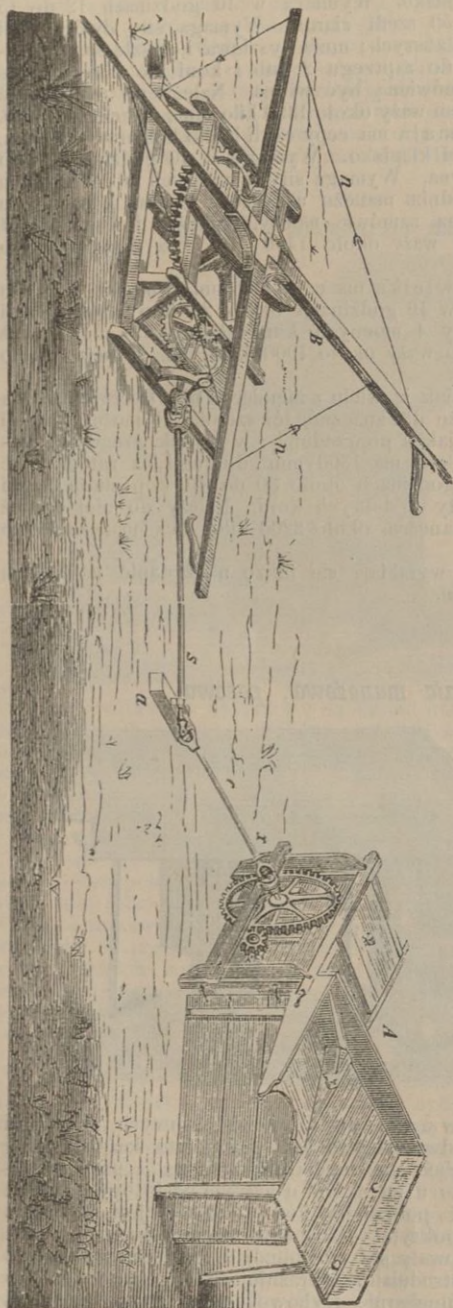
Tak maneże jak i młockarnie wyrabiają się także na żądanie na kołach do transportu, jak to Fig. 83 pokazuje.

Fig. 81. Młockarnia maneżowa, pasowa.



Młockarnia powyższa pasowa tém się różni od pasowych młockarni innych fabrykantów, iż nie jeden ale dwa pasy bęben pędzą i to każdy z innej strony młockarni, w skutek czego bęben ma regularniejszy bieg i pasy niepotrzebują być tak mocno napięte, jak to u młockarni o jednym pasie bywa. Jedna para kół służąca do nadania bębnowi potrzebnej ilości obrotów jest wewnątrz w młockarni umieszczona i skrzynka pokryta. Kola te przy młockarniach moich pasowych dawniej konstrukcyi, znajdowały się w osobnej długiej przystawce, co przenoszenie młockarni nadzwyczaj utrudniało. Terazniejsze młockarnie, jak je rycina przedstawia, są podobnie jak młockarnie trybowe, łatwe do przenoszenia.

Fig. 82. Młockarnia w połączeniu z maneżem.



i mało co więcej od nich zajmują miejsca. Młockarnie te wprawdzie idą o $\frac{1}{4}$ ciężiej od trybowych, mają wszelako tę nad nimi wyższość, iż idą znacznie spokojniej i regularniej.

Konstrukcyja bębna i klepiska, niemniej długość bijaków i ilość omłotu zupełnie ta sama co u młockarni trybowych pod Fig. 80 opisanych. Przyrząd do bukowania konieczny także téj samej konstrukcyi.

Młockarnie pasowe, podług powyższej ryciny, podobnie jak trybowe, wyrabiają się na siłę 1, 2, 3, 4 koni. Na siłę 6 do 8 koni tak nazwane szerokie młockarnie, wyrabiają się z siedzeniem, jak to Fig. 83 przedstawia.

Tak pod maneż jak i pod młockarnią dorabiają się na żądanie koła transportowe, podług Fig. 83.

Młockarnia pasowa jednokonna potrzebuje 1 silnego lub 2 słabszych koni a waży około 425 kilo; z maneżem zaś Nr. 1 około 1200 kilo.

Młockarnia pasowa parokonna potrzebuje 2 silnych, 3 średnich lub 4 słabych koni, a waży około 480 kilo; z maneżem zaś Nr. 2 około 1430 kilo.

Młockarnia pasowa czterokonna mała potrzebuje 4 średnich koni a waży około 570 kilo; z maneżem zaś Nr. 3 około 1600 kilo.

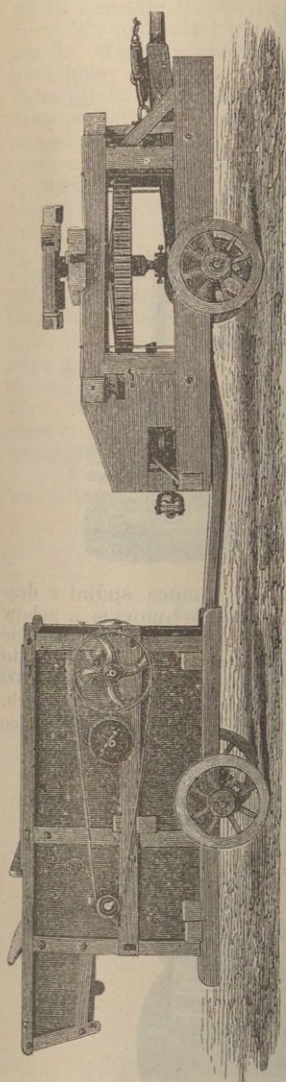
Młockarnia pasowa czterokonna wielka potrzebuje 4 silnych koni a waży około 690 kilo; z maneżem zaś Nr. 4 około 2020 kilo.

Młockarnia szeroka pasowa potrzebuje 6 silnych lub 8 słabszych koni a waży około 950 kilo; z maneżem zaś Nr. 5 około 2190 kilo.

Fig. 82. Młockarnia w połączeniu z maneżem.

Fig. 82 przedstawia nam młockarnią trybową w połączeniu z maneżem. Zupełnie tak samo łączy się i pasową młockarnią z maneżem. Młockarnią samą stawia się na bojewicy czyli klepisku stodoły bez żadnego umocowania, a do jej położenia stosuje się położenie ma-

Fig. 83.



neżu, który się ustawia przed stodołą w ten sposób, ażeby łamany żelazny drag transmisyjny tak do młockarni jak i do maneżu leżał prostopadłe. Często się trafia, iż maneż leży niżej od młockarni i w takim razie dłuższa część draga łamanego *s*, przez którą konie przechodzą, kładzie się poziomo, a część krótsza *c* przy młockarni samęj, dostaje takie pochylenie, jakiego wysokość klepiska wymaga. W miejscu połączenia się dwóch dragów i to przy końcu draga *s* utwierdza się tenże drag w łożu żelaznem do podkładki drewnianej *a* przymocowanem. Podkładka ta mocno w ziemi leżeć powinna, ażeby się drag nie ruszał. Im mniej pochyłości ma krótsza część draga, tem jest lepiej, bo mniej tarcia powstaje.

Pod maneż podkłada się grube bale z twardego drzewa, ażeby leżał równo i od ziemi nie gnił. Doprowadziwszy za pomocą libelli maneż do poziomiej równowagi, zabija go się mocnemi kółkami na czterech rogach i to od strony zapierającej maneż przeciw pociągowej sile koni. Po założeniu dyszli w krzyżu, rozpinają się pomiędzy niemi pręty żelazne *n*.

O sposobie wprowadzenia młockarni w ruch, o jej użyciu i opatrywaniu, nie mniej i o użyciu przyrządu do bukowania koniczyny poucza bardzo specyalna instrukcyja, którą się do każdej młockarni dodaje.

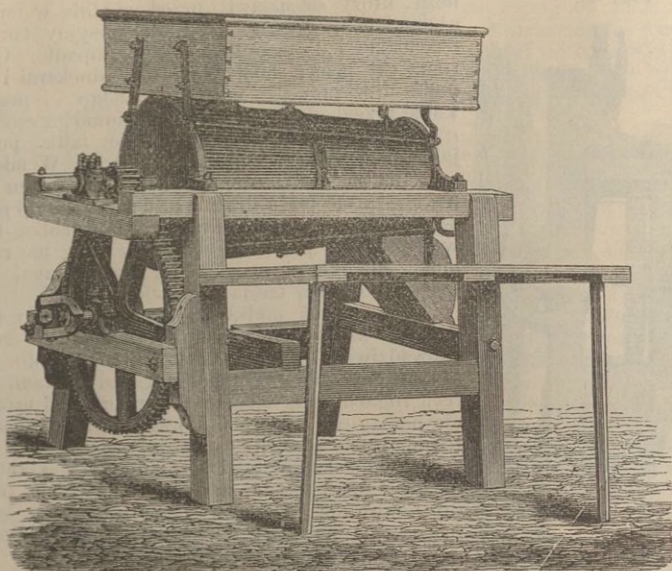
Fig. 83. Młockarnia z przyrządem transportowym.

Wszystkie powyższe młockarnie buduje także na żądanie, z kółkami transportowemi pod młockarnią i maneż. Ze względu na łatwą przenośność lżejszych młockarni, rzadko kto tych kółek przy nich żąda. Natomiast większe młockarnie a zwłaszcza stosunkowo ciężka młockarnia szeroka, bywa zwykle żądana z kółkami transportowemi. Fig. 83 przedstawia kompletną szeroką młockarnią, przyrządzoną do transportu na kółkach. Przyrząd ten transportowy waży u szerokiej młockarni około 200 kilo, u mniejszych młockarni nieco mniej.

Fig. 84. Machina do bukowania koniczyny, maneżowa.

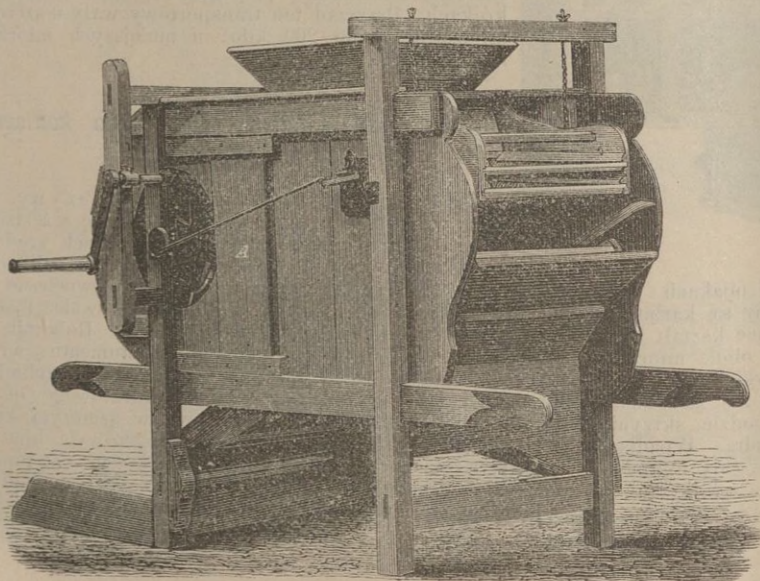
Machina do bukowania koniczyny, podług wzoru Hunta zbudowana, składa się z żelaznego łanego cylindra nierówniej w obu końcach średnicy, w którym obraca się bęben 784 mm. (30 cali) długi

o 16 bijakach. Cylinder spoczywa na drewnianym postumencie. Wewnętrzne jego ściany są karbowane, a karby idą w wijącym się kierunku. Również i bijaki, mające kształt litery U, osadzone są u bębna w kształcie ślimaka. Robotnik stojący obok młockarni na wywyższeniu przymocowanem do postumentu, wrzuca główki koniczyny w wielką drewnianą skrzynię, spoczywającą nad cylindrem, ztąd zaś za pomocą drewnianej szufelki nagarnia je do kwadratowego otworu w spodzie skrzyni, odpowiadającego podobnemu otworowi w szerszym końcu cylindra. Wpadłszy przez otwór, przechodzi koniczyna w ślimakowym kierunku przez cały cylinder i wylatuje wreszcie dołem w węższym jego końcu. Za pomocą kółka rękojeściowego można bęben mniej lub więcej do otaczającego go cylindra zbliżyć, w skutek czego poddaje się koniczyne mniej lub więcej pod działanie bębna.



Machina ta jest trybowa i łączy się bezpośrednio za pomocą spójni z drągiem komunikacyjnym od maneżu. Wysunawszy tryb na wale bębnowym z zębów większego koła, można na przedłużeniu wału bębnowego krąg pasowy osadzić i za pomocą pasa z jakiegokolwiek motorem połączyć. Krąg pasowy jednak do maszyny nie należy i oblicza się osobno. Bęben winien robić mniej więcej 700 obrotów na minutę w kierunku strzałki przylanej do maszyny w obu jej końcach. Machina ta potrzebuje 2 ludzi do obsługi, wydaje 25 do 75 kilo ziarna na godzinę a waży około 450 kilo.

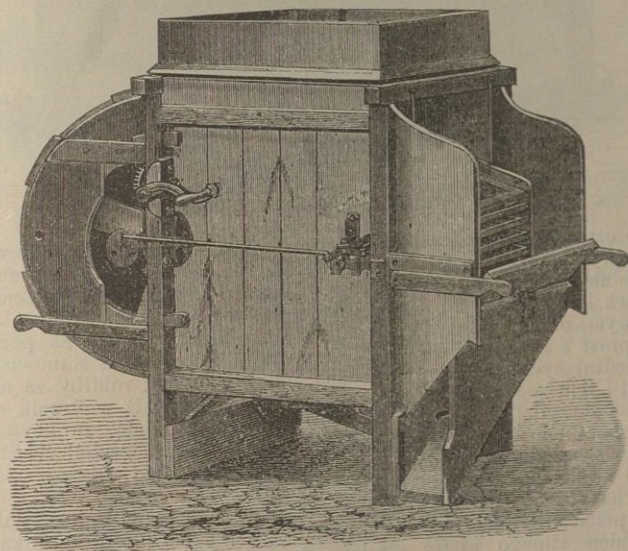
Fig. 85. Wialnia Wroclawska.



Wialnia Wrocławska odbywa dwie głównie czynności, to jest 1) wywiewa wszelkie lżejsze nieczystości za pomocą piór czyli śmig wiatr sprawiających, 2) czyści, oddziela i gatunkuje wszelkie ziarna za pomocą sit różnych, których jest 8. Wszelkie zboże i w jakim bądź stanie, byleby od słomy i barłogu było uwolnione, prosto z pod cepów lub z młockarni kwalifikuje się do tej wialni, która już to z maneżem połączona, już to korbą obracana, do 10 szefli na godzinę owiać i wyczyścić jest zdolna. Nasypane w kosz zboże spada naprzód na dno pochyłe i ruchome, które za pomocą dwóch śrub z muterkami skrzydełkowatymi, na których wisi, wyżej lub niżej ustawić się da. Przyptyw zboża na sita w miarę potrzeby reguluje się za pomocą zasuw drewnianej przy dnie. Z dna kosowego przechodzi zboże bezpośrednio na dwa tuż nad sobą we fugach przedniego przedłużenia dna umieszczone sita czyli przetaki druciane, których ogółem w tej wielkości dodaje się trzy do wialni. Sita te czyli przetaki są o rozmaitej wielkości okach i zawsze tylko po dwa się zakładają. Zboże, przeszedłszy przez górne sita, dostaje się pod działanie wiatru a potem dopiero spada na dolne sita, których się dodaje ogółem pięć do tej wialni, ale z których podobnie zawsze tylko dwa się zakładają. Na tych sitach odbywa się dopiero właściwe czyszczenie, gdyż górne sita mają przeznaczenie oddzielania ze zboża grubszych tylko nieczystości, jako to: słomy, kłosów, kamyków i t. p. Jakich sit w każdym przypadku użyć, wskazuje drukowana instrukcyja, którą się do każdej wialni dodaje. Ruchomy mechanizm jest przy tej wialni żelazny, co przy ocenianiu podobnych wialni uwzględnić należy.

Powyższa wialnia ma 1282 mm. szerokości, 1570 mm. wysokości a 2041 mm. długości. Waży około 180 kilo.

Fig. 86. Wialnia Amerykańska.

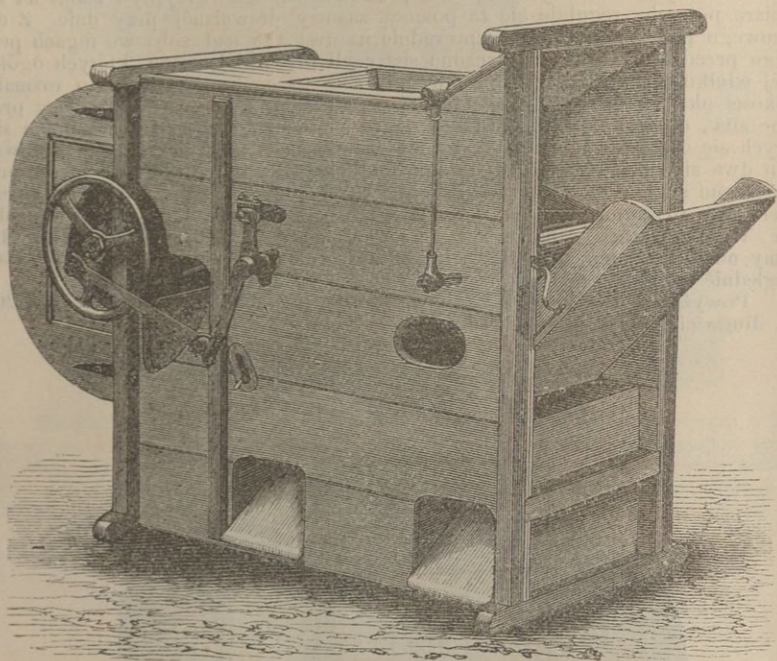


Wialnia Amerykańska jest znacznie mniejsza i lżejsza od Wialni Wrocławskiej i w skutek tego tam głównie bywa używana, gdzie miejscowość na umieszczenie wialń większego rozmiaru nie pozwala. Funkcyonuje równie dobrze jak Wrocławska, lecz stosunkowo mniej od niej zboża czyści. Konstrukcyja jej niewiele się różni od konstrukcyi wialni Wrocławskiej. Główna różnica na tem polega, iż przy wialni Wrocławskiej są sita dwójakiej wielkości i w dwie rozmaite legają, podczas gdy w wialni Amerykańskiej wszystkie sita składają się z ramy, podczas gdy w wialni Wrocławskiej są sita dwójakiej wielkości i w dwie rozmaite legają, podczas gdy w wialni Amerykańskiej wszystkie sita składają się z ramy. Mechanizm ruchomy również wielkości, które w jedną tylko zakładają się ramę. Mechanizm ruchomy

jest również żelazny. Jak sit używać, poucza drukowana instrukcja, która na wialni jest przyklepiona.

Wialnia ta wyrabia się w dwóch wielkościach. Mniejsza ma 843 mm. szerokości, 1325 mm. wysokości, 1700 mm. długości, a waży około 125 kilo. Większa wialnia jest téj saméj długości, lecz 868 mm. szeroka; waży zaś około 135 kilo.

Fig. 87. Wialnia Warszawska, do pasowego obrotu.



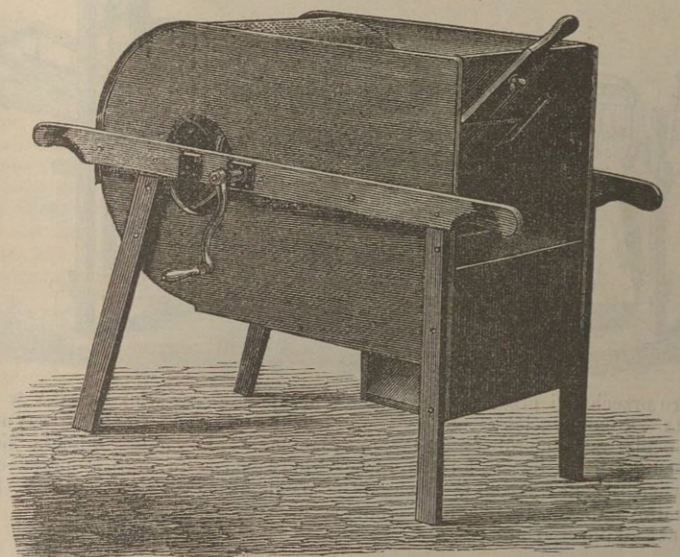
Najprostszej konstrukcyi, a przytém i najsilniej zbudowaną z wszystkich przezemnie wyrabianych wialni, jest Wialnia Warszawska i dla tego téż jest najodpowiedniejszą do pasowego obrotu. Wialnia ta niema do pędzenia wietrznika żadnych kół trybowych, lecz jéj krąg pasowy jest bezpośrednio na walku idącego wprost z kręga pasowego, część wartalki u młockarni stanowiącego, jak to u poprzedzających wialni zrobić można, gdyż wietrznik robiłby za mało obrotów. Dalej i tem się różni od poprzedzających wialni, iż wietrznik nie cztery, lecz pięć ma skrzydeł czyli śmig, w skutek czego téż silniej funkcyonuje. Sita wialni wrocławskich i amerykańskich są drutowe, tu zaś z grubéj żelaznéj blachy przez co téż są znacznie trwalsze. Zewnętrzny mechanizm żelazny, poruszający sita, jak to rycina pokazuje, także zupełnie odmienny.

Nasypane w kosz zboże z wraz z plewami, jakiego moja konna młockarnia dostarcza, przechodzi najprzód na górne sito, o wielkich okrągłych okach, gdzie pod działaniem silnego wiatru uwalnia się z lekkich nieczystości, ulatujących przodkiem wialni, zboże zaś z cięższymi nieczystościami, jak kamienie i kłosa, przepada przez toż sito na skośną blachę, a ztąd na dolne sito o drobnych okach. Przez oka przepadające czyste ziarno dostaje się do osobnej przegrody, nieczystości zaś grubsze zehodzą po sicie ku przodkowi wialni.

Do wialni należą trzy żelazne sita o rozmaitej wielkości okach. Kierunek wiatru reguluje się za pomocą klapy, pod wietrznikiem się znajdującéj. Na przodku wialni jest drewniana zasuwka, którą dowolnie ustawiać można, służąca do wstrzymywania lekkich ziarn ulatujących razem z plewą. Wietrznik winien robić około

175 obrotów na minutę, jeżeli wialnia ma normalnie funkcjonować. Na każdej wialni przylepiona jest specjalna instrukcja do jej użycia. Ma 1570 mm. wysokości, 1125 mm. szerokości i 2041 mm. długości, waży około 235 kilo.

Fig. 88. Wialnia Poznańska, bez sit.



Wialnia Poznańska jest najmniejszą z wszystkich przezeń budowanych wialni. Różni się głównie tem od poprzedzających, iż nie ma żadnych sit, w skutek czego też zboża nie czyści, tylko je wieje i na cięższe i lżejsze sortuje.

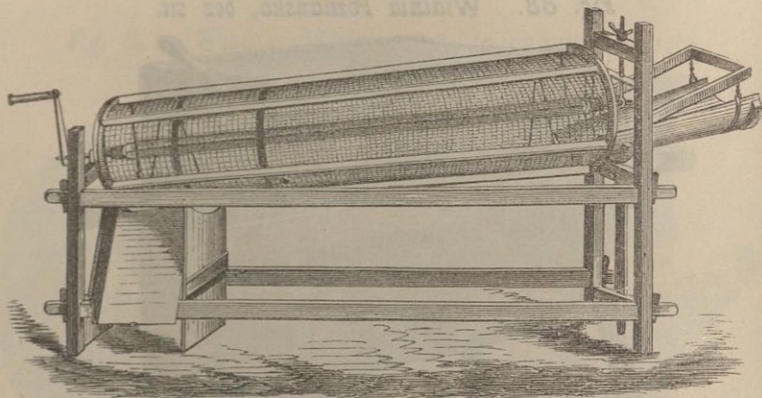
Zboże nasypane w koszu, przechodzi otworem, którego wielkość znajdująca się w koszu zasuwą reguluje, pod działanie nadzwyczaj silnego wiatru, wychodzącego z pod śmig wietrznika, obracanego za pomocą korby i jednej pary kół zębatach. W przodkowej dolnej części wialni znajdują się dwa przedziały, w które wywiane zboże wpada stosownie do swjej ciężkości. W bliżej śmig położony przedział wpadają cięższe ziarna, w dalszy przedział lżejsze ziarna. Tylna część wialni ponad wietrznikiem jest z blachy wykonana.

Wialnia ta zajmuje mało miejsca, lekka do przenoszenia, bo waży tylko około 80 kilo. Cała jej długość wynosi 1635 mm., szerokość 732 mm., a wysokość 1200 mm.

Fig. 89. Arfa drucziana cylindrowa.

Arfa cylindrowa, machina bardzo rozpowszechniona, jest nader pożyteczną do czyszczenia zboża z kosterwy i kakułu, wiezki i t. p., do gatunkowania ziarn zbożowych, równie jak do oddzielania ziarn rzepiowych od strączyw. Jest to cylinder, którego ramy wypełnione są trzema gatunkami sit, to jest w długości 2040 mm. ($6\frac{1}{2}$ stóp) sitem z małemi okami kwadratowemi, w długości 628 mm. (2 stóp) sitem z okami podłużnemi do kosterwy, i w długości 471 mm. (półtóry stopy) z większemi okami kwadratowemi. Cylinder taki zawieszony jest w ramach drewnianego postumentu, jak to widać na rycinie; na jednym końcu wisi on na śrubie regulującej wysokość tego końca cylindra, aby mu większą lub mniejszą pochyłość nadać można, i u tegoż końca zawieszony jest na łańcuszkach kosz służący do nasypywania zboża. Drugi koniec spoczywa czopem w panewce i opatrzony jest w rękojeść do obracania cylindra. Znajdujący się na tymże końcu pod cylindrem spust pochyły służy do odprowadzania dobrych, czystych ziarn.

Użycie tego narzędzia samo w oczy wpada. Nadawszy tak cylindrowi jak koszowi stóśowną pochyłość, sypie się na kosz zboże, które przy powolnym obrocie cylindra po pochyłości tegoż schodzi coraz dalej ku niższemu końcowi. Kostrzewa i lekkie ziarna puste przelatują przez oka podłużne; kłkol, drobna wiezka i ziarna lekkie przez mniejsze oka kwadratowe, a wybór ziarna większego



i cięższego przechodzi przez cały cylinder i przepada przez większe oka w dolnym końcu sita. Robota ta lekka, łatwa i spora nader jest skuteczna, i czyni to narzędzie po pierwszych próbach nader pożądanem. Tak samo oddziela się omlócone ziarno rzepiowe od strków; podczas kiedy ziarna przelatują przez oka sita cylindrowego, stręki i wszelkie nieczystości wychodzą dolnym końcem. Długość arfy cylindrowej wynosi 3139 mm., średnica zaś wewnętrzna 459 mm.

Waży około 160 kilo.

5. Sieczkarnie, Siekacze, Szarpacze i Rozdrabiacze.

Z różnych systemów sieczkarni najpraktyczniejszym jest bez wątpienia system bębnowy Passmora i Salmona, a wieloletnie próby i doświadczenia rolników W. Księstwa Poznańskiego zapewniły systemowi temu pierwszeństwo przed systemem Lestera, także Ewansa zwanym, który ma jeden, dwa lub trzy noże płaskie w żelaznym kole, i to w kierunku promieni tegoż koła. Zasadniczym błędem tego systemu jest, że ponieważ noże leżą na promieniach koła zamachowego, które w jednym tylko punkcie środkowym ma stałe oparcie, przeto i noże same także tylko przy tym punkcie środkowym mocno do stalnicy są przypierane, gdy tymczasem drugi koniec noży, bliżej obwodu koła leżący, przez opór słomy od stalnicy odpychany, coraz bardziej się od niej odsadza, i słomy ostro przycinać nie może. Przeciwnie w systemie bębnowym, tak bęben sam, jak noże na kręgach jego leżące, mają stałe i mocne oparcie w obydwóch końcach, i tym sposobem noże wszędzie do stalnicy równo przyparte, równo i czysto tną sieczkę. Wielką prócz tego zaletą jest sieczkarni tego systemu, że przy równej prawie sile daleko więcej wydają sieczki, aniżeli wszystkie inne równej wielkości i ceny. Tylko sieczkarnie małe, dwukosowe, buduje fabryka moja według systemu Lestera, to jest z dwoma nożami w kole zamachowym, a to z jednej strony dla taniości, z drugiej strony dla tego, że przy małych rozmiarach też sieczkarni niedogodność owa najmniej się daje we znaki.

Konstrukcyja sieczkarni bębnowych dość powszechnie jest znana, lubo w fabryce mojej znacznym uległa zmianom i poprawkom, które jej trwałości dodają. Na drewnianym stoleu leżą dwa boki z żelaza lanego, które służą za podstawę dla całego głównego mechanizmu sieczkarni. Na przodku tych boków w panewkach metalowych, leży oś żelazna okrągła, na której zewnętrznych końcach osadzone są koła zamachowe, wewnątrz zaś owych boków dwa kręgi z żelaza lanego. Na obwodach tych kręgów leżą skośnie z wygięciem stóśownem

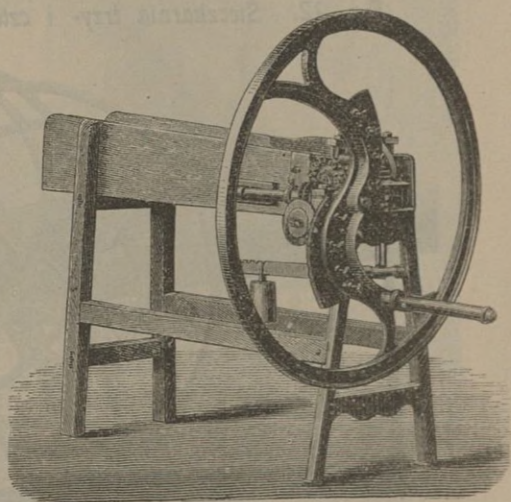
trzy lub cztery noże, które wraz z kęgami tworzą jak gdyby okrągły beben. Za obrotem bebną dochodzą wszystkie noże z kolei do stalnicy, stanowiącej ujście otworu pod klapą, którą słoma przychodzi z lady, ścisnana i posuwana przez dwa żelazne walce z powierzchnią już to karbowaną w podłuż, już to najeżoną kołcami. Walce te biorą ruch swój od osi kół zamachowych, przez dwa koła zębate, a udzielają go sobie przez własne małe tryby, walcowemi zwane. Z położenia i kształtu noży wynika, że cięcie ich odbywa się nietylko z góry na dół, ale także w podłuż. Cięcie to jest bardzo pewne i jednostajne. Do regulowania noży na bebnie służą mutry wierzchnie i spodnie.

Fabryka moja buduje sieczkarnie tego systemu bebnowego w czterech różnych wielkościach, z których najmniejszą do ręcznego wyłącznie obrotu, następne dwie już to do ręcznego już też do maneżowego obrotu, największą zaś wyłącznie do maneżowego obrotu. Każdy gatunek tych sieczkarni wydaje dwójaką sieczkę, to jest drobną dla koni i owiec, a grubszą dla bydła, do czego służą stósowne zmiany bocznych kół zębatach trybowych. Najmniejsza z nich ma na bebnie tylko trzy kossy; wszystkie inne mają ich cztery. Dla konserwowania sieczkarni szczególnie na to baczyc należy, aby noże równo chodziły koło stalnicy, aby lada nie była słomą przeładowana, i aby panewki w dobrym stanie były utrzymywane.

Do działu tego należą także maszyny szatkujące i rozdrabniające kartofle, ewikłę i tym podobne rośliny pastewne na paszę dla inwentarza, jako to: Siekaczki rozmaitych konstrukcyj i Szarpacze. Niemniej i Rozdrabiacze do drobnienia kuchow należą do tego oddziału.

Fig. 90. Sieczkarnia dwukosowa Warszawska, Nr. VI.

Sieczkarnia dwukosowa Warszawska, przedstawiona na pobocznej rycinie, z powodu małych rozmiarów najmniejsza jest narażona na niedogodność systemu Lesterowskiego, a ma na celu dogodzić potrzebie małych, mianowicie włościańskich gospodarstw. Konstrukcja jej pokazuje się z rycin. Dwa noże stalowe, ostrzem na zewnątrz wypukłe, umocowane są śrubami na przeciwnych promieniach koła zamachowego, za którego obrotem ucinają sieczkę przy otworze stalnicy. Położenie tych noży i kierunek ich zamachu dają bardzo łatwe cięcie, tak iż jeden człowiek, obok nakładacza, bez nateżenia w ciągu godziny około 10 szefli drobnej sieczki urządzić może. Szerokość otworu stal-

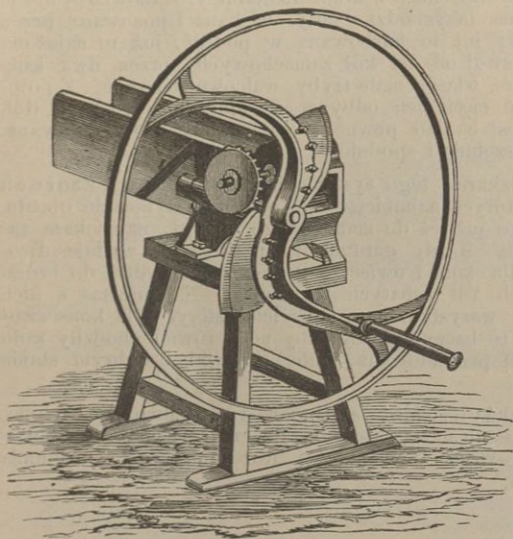


nicy wynosi 196 mm., wysokość 65 mm. Ruch wałców ciągnących i poddających słomę wychodzi z bocznych ślimakowatych trybów, które tylko na jeden gatunek drobnej sieczki są urządzone. Walce są wzdłuż karbowane, bo w lekkiej tej Sieczkarni praktyka za takiemi przemawia. Górny walec wraz z górną częścią jest ruchomy i unosi się przy większym nacisku, w skutek czego nie tak łatwo Sieczkarnia zepsucia uleść może. Ruchome te części są w połączeniu z dźwignią i ciężarkiem pod ladą się znajdującym. Przednie nogi Sieczkarni są żelazne, tylne zaś, łączące się z ladą, drewniane.

Do każdej Sieczkarni dodaje się para kos zapasowych.

Waży około 140 kilo.

Fig. 91. Sieczkarnia dwukosowa, Nr. V.

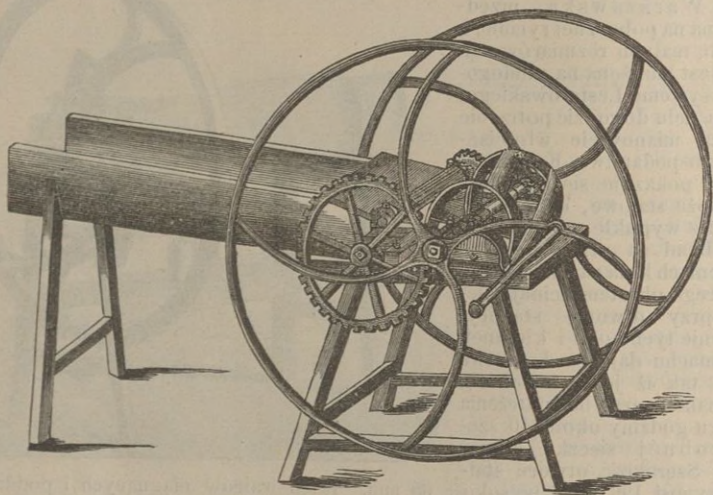


Sieczkarnia dwukosowa Nr. V t $\acute{e}$ m si $\acute{e}$ g $\acute{ł$ ównie od Warszawskiej Nr. VI r $\acute{o$ żni, i $\acute{z}$ jest nieco prostsz $\acute{e}$ j konstrukcyi i w skutek tego tańsza. G $\acute{o$ rna cz $\acute{e$ ść siodła wraz z walcem nieunos $\acute{i}$ si $\acute{e}$ wprawdzie, lecz za to całe siodło jest bardzo silnie zbudowane, tak i $\acute{z}$ prawie zepsuciu ule $\acute{d}$ z niemo $\acute{z}$ e. Wielkość otworu stalnicy ta $\acute{z}$ sama co u poprzedzaj $\acute{a$ c $\acute{e}$ j sieczkarni, wi $\acute{e$ c i sieczki tyle $\acute{z}$ urz $\acute{n}$ ac mo $\acute{z}$ na. Resztę konstrukcyi rycina dok $\acute{ł$ adnie pokazuje.

Do ka $\acute{z$ d $\acute{e}$ j Sieczkarni do $\acute{d}$ aje si $\acute{e}$ parę kos na zapas.

Wa $\acute{z}$ y oko $\acute{ł}$ o 135 kilo.

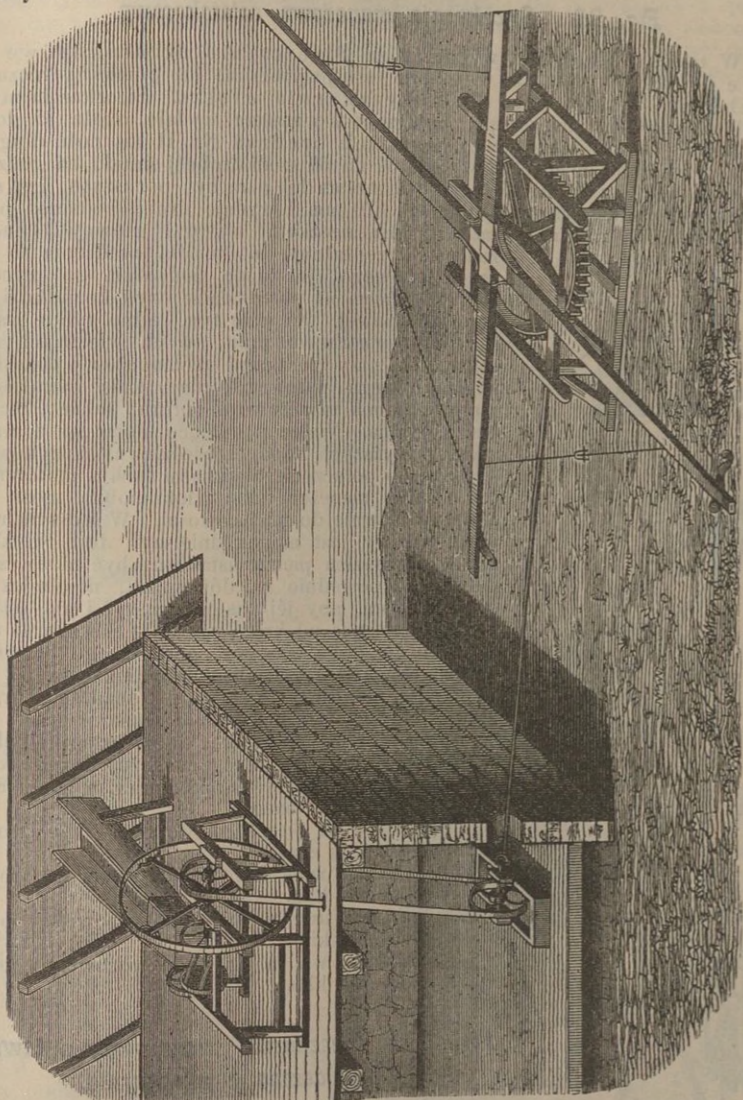
Fig. 92. Sieczkarnia trzy- i czterokosowa ręczna.



Sieczkarnie bębnowe ręczne mają sk $\acute{ł$ ad i kszt $\acute{a$ łt na rycinie przedstawiony. Najmniejsza z Sieczkarni takich ręcznych ma na bębnie trzy tylko no $\acute{z$ e w grzbiecie długości 290 mm. i z jedn $\acute{e}$ j strony ko $\acute{ł$ o zamachowe, z drugiej zaś strony korb $\acute{e}$. Jest to Sieczkarnia trzykosowa ręczna Nr. IV w ostatnich czasach nieco powiększona. Walce poddaj $\acute{a$ c $\acute{e}$ e s $\acute{l$ omę mają rowki czyli karby podługne. Dw $\acute{o$ ch robotników obraca ją łatwo, a przy pomocy nakładacza ukł $\acute{a$ daj $\acute{a$ c $\acute{e}$ go s $\acute{l$ omę w ladzie dostarczaj $\acute{a$ oko $\acute{ł}$ o 15 szefli drobnej sieczki na godzinę, grubsz $\acute{e}$ j w proporcji daleko wi $\acute{e$ c $\acute{e}$ j.

Sieczkarnia mała czterokosowa ręczna Nr. III. znacznie jest większa od poprzedzającej, i więcej téż sieczki dostarcza. Ma ona na bębnie cztery noże długości w grzbiecie 380 mm., dwa koła zamachowe i wymaga siły 2 do 3 ludzi, dostarczających około 25 sześli drobnej, a daleko więcej grubej sieczki na godzinę. Walce poddające słomę są haczykowate, podobnie jak u następnych większych Sieczkarn.

(Fig. 93. Sieczkarnia maneżowa czterokosowa. Strona 86.)



Oprócz dwóch przytoczonych ręcznych Sieczkarni używa się także jeszcze dość często ręcznie Sieczkarnia średnia Nr. II. znacznie większa od poprzedniej małej, z nożami w grzbiecie 450 mm. długości, wydająca około 35 sześli drobnej sieczki na godzinę, a grubiej stósunkowo więcej. Ale że Sieczkarnia ta wymaga siły 3 do 4 ludzi, jeżeli ciągle w ruchu utrzymaną być ma, przeto do ręcznych trudno ją zaliczać, i raczej tylko do maneżowego obrotu zalecać ją można.

Każda Sieczkarnia dostaje, oprócz noży na bębnie przystosowanych, osobny garnitur noży na zapas.

Sieczkarnia trzykosowa ręczna waży około 190 kilo; czterokosowa mała około 300 kilo, a czterokosowa średnia około 450 kilo.

Fig. 93. Sieczkarnia maneżowa czterokosowa.

W trzech wielkościach wyrabiają się Sieczkarnie czterokosowe bębnowe do obrotu maneżowego, to jest przytoczone już pomiędzy ręcznymi Sieczkarniami małą i średnią i Sieczkarnią wielką. Sieczkarnia mała Nr. III ma noże 380 mm. długie; połączona z maneżem wydaje około 35 do 40 szefli drobnej sieczki na godzinę. Sieczkarnia średnia Nr. II ma noże długości 540 mm. a założona do maneżu wydaje 50 do 60 szefli drobnej sieczki na godzinę. Sieczkarnia wielka Nr. I może tylko maneżem lub parą być poruszana; jest zbudowana bardzo silnie, ma noże długości 570 mm. i wydaje drobnej sieczki przeszło 100 szefli na godzinę. Każda z tych sieczkarni ma wał główny bębnowy znacznie przedłużony, już to dla osadzenia na nim kręga pasowego, już to do podparcia go przedłużonym końcem na postumencie czyli koziołku i panewce czopowej. Na wale tym jedno tylko osadza się koło zamachowe przy dwóch większych Sieczkarniach, przy Sieczkarni zaś maneżowej pozostają, pomimo kręgu pasowego, dwa koła zamachowe, ażeby ją, obok maneżowego obrotu, także i ręcznie pędzić można. Walce poddające słomę są u wszystkich powyższych konnych Sieczkarni haczykowate.

Fig. 94.

Sposób połączenia Sieczkarni tych z motorem to jest albo z maneżem albo z lokomotywą może być różny, stosownie do miejscowości. W każdym razie obrót pasowy jest najdogodniejszy. Jeśli Sieczkarnia na pierwszym piętrze ustawiona być może, skąd sieczka bezpośrednio na dół spada, utwierdza się machina górą, aby jej pas nie ruszył i nie ściągał i zaciąga się pas od kręga na wale Sieczkarni osadzonego do kręga takiegoż, poruszanego bezpośrednio maneżem i drakiem jego komunikacyjnym.

Takie połączenie Sieczkarni z maneżem przedstawia Fig. 93. Do pędzenia Sieczkarni małej potrzeba maneżu jednokonnego, do Sieczkarni średniej tegoż samego lub parokonnego maneżu, do Sieczkarni zaś wielkiej przynajmniej parokonnego, a lepiej czterokonnego maneżu.

Każda z tych Sieczkarni dostaje także osobny garnitur noży na zapas.

Sieczkarnia mała Nr. III do pasowego obrotu waży około 345 kilo.

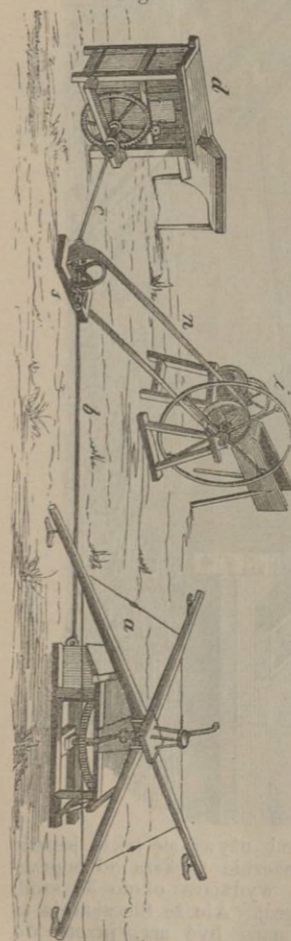
Sieczkarnia średnia Nr. II do pasowego obrotu waży około 445 kilo.

Sieczkarnia wielka Nr. I do pasowego obrotu waży około 645 kilo.

Fig. 94. Sieczkarnia maneżowa, ustawiona i połączona z młockarnią.

Gdy najczęściej się zdarza, że nabywca młockarni z maneżem, radby ten maneż zastosował także i zużytkował do obracania Sieczkarni, przeto na bocznej rycinie przedstawia się najprostszy sposób ustawienia i połączenia obydwóch tych lub podobnych machin z jednym leżącym maneżem. Maneż

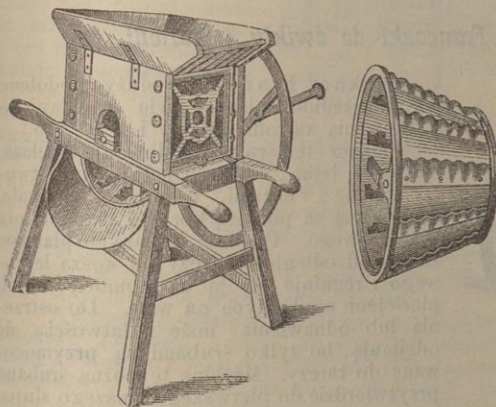
a leży jak zwykle przed budynkami, mianowicie przed stodołą, a drąg jego ko-



munikacyjny łamany *b* i *c* idzie wprost, jak zwykle, aż do młockarni *d*. Pomiędzy obie części drąga komunikacyjnego *b* i *c* zakłada się ramę *s* z kręgiem pasowym i łączy się za pomocą pasa z Sieczkarnią. Część drąga *b* aż do ramy *s* leży poziomo, część zaś drąga *c* podnosi się aż do wału koła zębatego przy młockarni. Chcąc użyć młockarni, zarzuca się tylko pas nadający ruch Sieczkarni; chcąc zaś użyć Sieczkarni, odczepia się krótszy drąg komunikacyjny *c*, a zakłada się pas *n*. Sieczkarnia musi być do ziemi przymocowana. Jak Sieczkarnią z prawej strony, tak z lewej strony każdą inną maszynę, naprzykład śrótownik, siekacz lub t. p. ustawić i za pomocą pasa tym samym kręgiem pasowym *s* obracać można.

Rama waży, w miarę wielkości kręga pasowego i reszty mechanizmu, około 75 do 85 kilo.

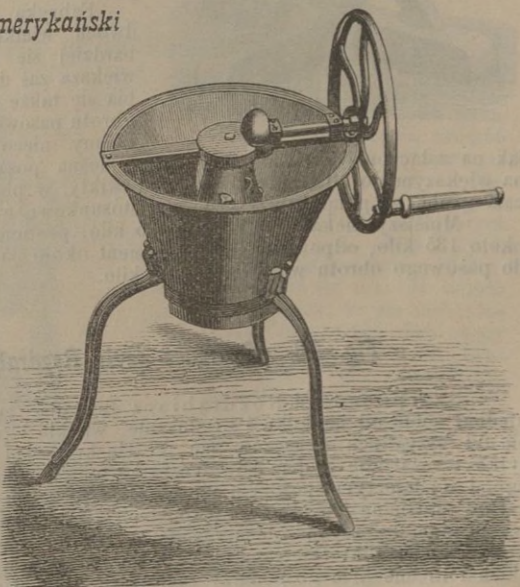
Fig. 95. Siekacz systemu Moody.



Waży ten Siekacz około 140 kilo.

Fig. 96. Siekacz Amerykański całożelazny.

Siekacz Amerykański należy do maszyn, które niedawno dopiero są w użyciu. Szatkują kartofle, ćwikłę i t. d. w plasterki, podobnie jak Siekacz Moodego. Na trzech żelaznych nogach, które z łatwością wyjmować można, spoczywa żelazny, okrągły kosz koniczny, mający u góry około 550 mm., u dołu zaś około 285 mm. średnicy wewnętrznej. Głębokość jego wynosi około 350 mm. W koszu tym obraca się za pomocą małego koła zamachowego i pary kółek konicznych, stojący żelazny bębenek koniczny, u góry węższy, na dole szerszy, na swój powierzchni 19 stalowymi wypukłymi nożami. Nożyki nowe po zu-



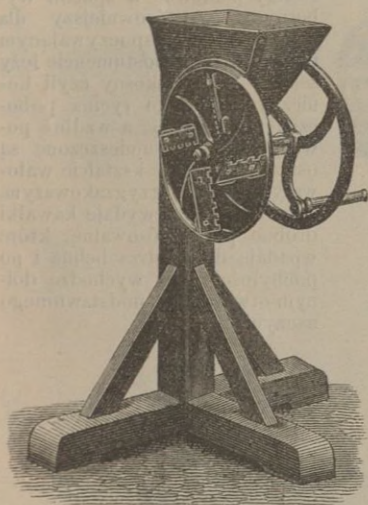
Siekacz czyli Szatkownica podług systemu Moody szatkują kartofle, ćwikłę i t. p. rośliny pastewne w sposób wyborny i najstosowniejszy dla owiec. W koszu spoczywającym na drewnianym postumencie leży żelazny bęben skośny czyli koniczny, jakim go rycina poboczna przedstawia, a wzdłuż powierzchni jego umieszczone są ostrza stalowe w kształcie wałowatym czyli gzygzakowatym, tak iż cięcie ich wydaje kawałki drobne podłużno-owalne, które wpadają do wnętrza bębna i po pochyłości jego wychodzą dolnym otworem do podstawionego naczynia.

życiu się starych, każdy wiejski kowal z łatwością przynitować może, co jest wielką zaletą tego Siekacza. Kartofle znajdujące się w koszu, przy puszczeniu w bieg bębna nożowego, chodzą razem z bębniem w koło i małoby tylko możnaby ich zeszkatować. Do powstrzymania ich więc w biegu służy ściana ustawiona pionowo pomiędzy koszem a bębniem. Zeszkatkowane kawałki przepadają przez otwory w bębnie pod nożami się znajdujące, w podstawione pod Siekacz naczynie. Kółka zębate znajdujące się po nad bębniem są pokryte, ażeby ich przy nasypywaniu kartofli nie zanieczyścić. Naraz można w kosz około 25 kilo kartofli nasypać.

Siekacz Amerykański może w godzinę około 500 kilo kartofli skrajać, a ponieważ jest stósunkowo tani, a przytém silnie zbudowany, można go śmiało jak najmocniej polecić.

Waży około 70 kilo.

Fig. 97. Siekacz Francuzki do ćwikły i kartofli.



Siekacz Francuzki służy, podobnie jak poprzednio opisane dwie maszyny, do szatkowania kartofli, ćwikły i t. p.

Siekacz ten cały zbudowany z żelaza, ma formę lejka, którego jedną ścianę tworzy tarcza z nożami, osadzona na wale, a obracana za pomocą korby i małego koła zamachowego. Grubość krajanych płatków zależy od odległości tarczy od kosza lejkowego i reguluje się ją za pomocą dwóch pierścieni osadzonych na wale. Do ostrzenia lub odnawiania noże z łatwością się odejmują, bo tylko śrubami są przymocowane do tarczy. Maszynę tę można śrubami przytwierdzić do pierwszego lepszego słupa, lecz wyrabia się ona także na drewnianym postumencie, jak to powyższa wskazuje figura.

Fabryka moja wyrabia maszynę tę w dwóch wielkościach, z których mniejsza bardziej się nadaje do krajania kartofli, większa zaś do ćwikły. Na żądanie wyrabia się także Siekacz francuzki większy do obrotu pasowego, przyczém postument drewniany nieco odmienną jest konstrukcyi,

jak na załączonej rysinie. W godzinę można poszatkować na mniejszym do 5, na większym do 10 szefli kartofli lub ćwikły, w plasterki $\frac{5}{8}$ cala szerokie a $\frac{1}{16}$ cala grube; w połączeniu z manieżem stósunkowo więcej.

Mniejszy Siekacz waży około 65 kilo, postument do niego 25 kilo; większy około 135 kilo, odpowiedni zaś postument około 35 kilo. Siekacz na postumencie do pasowego obrotu waży około 225 kilo.

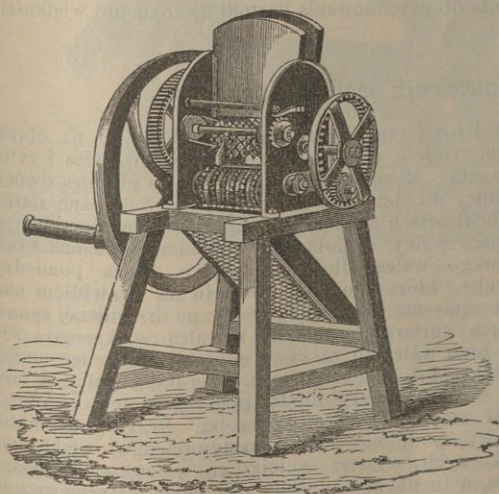
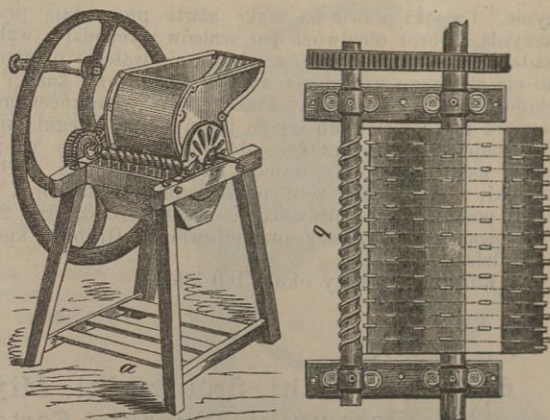
Fig. 98. Szarpacz czyli Rozdrabiacz Bentalla.

Szarpacz czyli Rozdrabiacz Bentalla, także Rozbryjaczem zwany, zjednał sobie od lat kilku i to słusznie, wielkie i powszechne wzięcie. Różni on się od wszystkich Siekaczów tém, że nie kraje ani szatkuje ostrzami nożowymi, tylko wyszarpuje drobne kawałeczki kartofli lub ćwikły, drobi je prawie na miążgę, i wydaje tym sposobem raczej masę do rozbrylenia i pomieszania sposobną, aniżeli oddzielne kawałki. Ztąd pochodzi, że Szarpacz ten używany jest przede wszystkim do przysposobienia paszy zagrzewanej, to jest do mieszaniny z sieczką, która się przez krótkie zamknięcie w fermentacyą wprawia, i bardzo przez angielskich i niemieckich gospodarzy zachwalaną daje paszę.

Konstrukcyja téj maszyny jest równie prosta jak szczęśliwa. Na drewnianym postumencie leży kosz żelazny, którego tylną ścianę pochyłą tworzy kratka. W koszu tym wisi na wale w dwóch panewkach bęben cylindrowy, na pobocznej rycinie *b* przedstawiony, a powierzchnia tegoż bębna naszpilkowana jest żelaznemi, płaskimi a ostrymi kolcami, tak rozsazonemi, że przy obrocie bębna, który także równocześnie nadaje przeciwny obrot tuż pod nim leżącej śrubie żelaznej, kolce owe wpadają zawsze i jak najregularniej w gwinty teje śruby. Zbliżając się do gwintów śruby, wrywają ostrzem swoim drobne kawałeczki nałożonych roślin pastewnych, i przepychając je przez wąskie owe gwinty, drobnią je na miazgę, tak iż takowe wychodzą w kształcie drobnej i miękkiej masy. Kolce żelazne na bębnie zabite są twardemi klinikami drewnianemi, tak iż każdy kolce zużyty lub wypchnięty łatwo nabić się da, przyczem naturalnie uważać należy, aby każdy kolce przy obrocie bębna i śruby w gwint teje śruby trafiał. Nabyte na zapas kolce każdy robotnik nabić i utwierdzić potrafi.

Wyrabia się Szarpacz w dwóch wielkościach. Ręczny, mniejszy, ma bęben szerokości 295 mm., wymaga do obracania dwóch ludzi i drobi do 10 szefli na godzinę. Szarpacz większy, z bębnem 400 mm. szerokim, urządzone jest do obrotu manewowego, ma na ten cel wał przedłużony, czopem o trzecią panewkę w koźielku opartą, wraz z kręgiem pasowym, i dostarcza drugie tyle. Ręczny mniejszy waży około 200 kilo; większy manewowy około 270 kilo.

Fig. 99. Rozdrabiacz do kuchów podług Nicholsona.



drobno i spuszcza ją po pochylonej ramie z sitem

Rozdrabiacz do kuchów służy, jak nazwa pokazuje, do rozdrabiania kuchów i przypasabiania ich przez to na karm dla inwentarza. Rozdrabianie to odbywa się za pomocą walców kolezystych do siebie się obracających, a Rozdrabiacz systemu Nicholsona różni się tem od innych zwyczajnych, że ma nie jedną tylko, ale raczej dwie pary takich walców, z których górna para składa się z kolezystych, na wałku osadzonych krążków z kolcami drobniejszymi. Pierwsza, górna para łamie i kruszy kuchenki spuszczone w całości z górnej drewnianej puszek na grubsze kawałki, które spadają bezpośrednio pomiędzy dolne walce z kolcami drobniejszymi, kruszą się tamże drucianem w podstawione na-

czynie. Czastki prawie na makę starte przepadają przez toż sito do osobnego naczynia. Óbrót obudwóch par walców wychodzi z wału dolnego, na którym jest osadzone koło zamachowe, a udziela się walcem przez różne tryby. Do szerszego lub ciśniejszego ustawienia walców służy przy każdej parze osobna poprzeczna rękojeść, która za pomocą ekscentryków, za obroceniem ich w tył lub na przód, rozsuwa także walce lub ściaga je do siebie. Regulator taki do górnej pary walców znajduje się na przodzie, do dolnej zaś pary na tyle maszyny. Do zatrzymania ustawionych raz walców na miejscu służą na bokach maszyny widzialne haczyki, zapadające w zęby odpowiednie. Cała górna część mechaniczna jest żelazna, postument jest drewniany. Kuchy szersze jak 270 mm muszą być przed włożeniem w Rozdrabiacz przepołowione. Grubość kuchów może aż do 45 mm. dochodzić.

Rozdrabiacz waży około 160 kilo.

6. Gniotowniki, Śrótowniki, Młynki pytlowe, Parowniki, Płuczki i Sortowniki.

Jest dziś rzeczą powszechnie uznaną, że ziarna zgniecione lub ześrótowane daleko pożywniejszą a zatem i tańszą dają paszę, aniżeli takież ziarna inwentarzowi w całości podawane. Przyczyną tego jest, że żołądek bydłęcy ziarna zgniecione nietylko prędzej i łatwiej trawi, ale nadto z tychże daleko więcej substancji pożywnych wyciąga. Im droższe staje się ziarno przy kosztownej produkcji a znacznej konsumpcji, tém konieczniejszą jest oszczędność w użyciu ziarn różnych na paszę, za którą znów idzie konieczność użycia środków do zastąpienia ilości paszy jakością téjże. Do tych środków należy gniecenie i śrótowanie ziarn na paszę, za pomocą Gniotowników i Śrótowników. Śrótowniki prócz tego w gospodarstwie bardzo są pożyteczne, a połączone z pytlami dostarczają nawet maki na potrzebę domową.

Parowniki służą do parowania warzyw pastwnych, jako to: kartofli, ewikly i t. p. a niekiedy i do sparzania siewki lub siana, gdzie się w ten sposób paszę podaje. Moje parowniki tem się głównie różnią od zwyczajnie wyrabianych, że są przenośne, niepotrzebują więc żadnego obmurowania.

Płuczki są to maszyny służące do płukania kartofli, buraków i rozmaitych warzyw pastwnych. Wyrabiają się jużto z przyrządem do oddzielania kamieni, już to bez tego przyrządu.

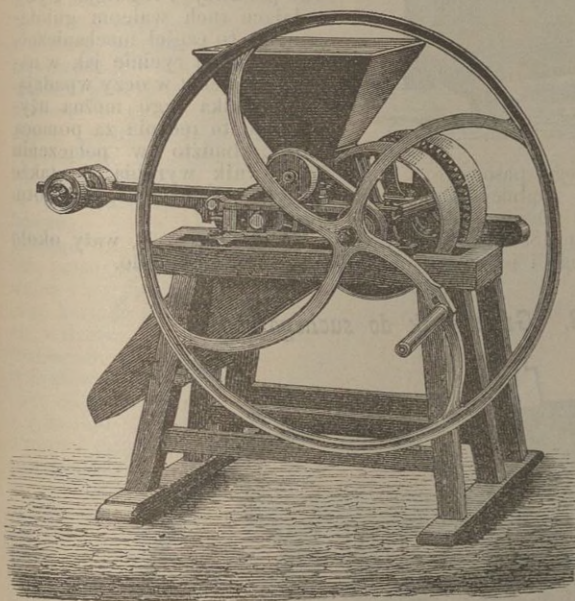
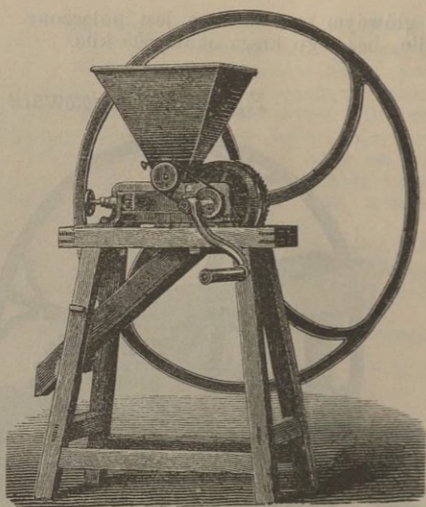
Wreszcie Sortowniki służą do gatunkowania kartofli na rozmaite wielkości.

Fig. 100. Gniotownik mały do obroków.

Gniotownik rozgniatając i rozcierając ziarna, przyspasabia je na obrok dla koni w stanie najwłaściwszym. Gnieść na nim można nietylko owies i żyto, lecz także groch i rozmaite mieszanki. Rozgniatanie odbywa się za pomocą dwóch walców żelaznych nierównej średnicy do siebie się obracających. Nasypane ziarna w kosz żelazny podaje w różnych ilościach walcem inny mały walec, znajdujący się poniżej kosza nad główną parą walecy a połączony paskiem i dwoma krążkami pasowemi z wałem większego walca. Ilość przyprywy zboża pomiędzy walcem reguluje się za pomocą śruby, która stoi w połączeniu ze stawidłem nad walcem podającym zboże. Ziarna zgniecione spadają z walecy po drewnianej rynnie do podstawionego naczynia. Ruch korbowy wychodzi z walca większego, 290 mm. średnicy mającego, a obrót tego walca przez samo ciśnienie na walec mniejszy, 145 mm. średnicy mający, ruch tegoż za sobą pociąga. Szerokość walecy wynosi 105 mm. Dla pewności ażeby walec mniejszy nigdy podczas pracy nie stanął, łączy się te dwa walce parą kół ząbujących się ze sobą. Przy tym Gniotownikowi o walcach mniejszej średnicy, podobnie jak i u następującego, większego, okazało się koniecznem danie skośnych, w szersz mniejszego walca w odstępach 28 mm. idących miałkich rowków, a to dla tego, ażeby zapobiedz wstrzymywaniu się ziarn ponad walcami gniotącemi. Ścisną się te walce do siebie za pomocą

śruby ciskające sprężyna ruchome pa-newki, w których oś mniejszego walca leży, i tym sposobem walec ten mniej-szy do większego przypiera. Jeżeli pomiędzy walce gniotące dostanie się z ziarnem kamyk lub inny jaki twardy przedmiot, natenczas sprężyna ustę-puje gwałtowi. Gniotownik ten ma-jący gniotące walce gładkie i wszyst-kie przyrządy proste a mocne, na bardzo długo przeciw zużyciu i ze-psuciu jest zabezpieczony. Przy obsłu-dze 2 ludzi dostarcza około 1 sześla na godzinę. Z jednej strony osadzona jest korba a z drugiej koło zamacho-we, jak to na rycinie przedstawione. Gniotownik ten waży około 150 kilo.

Fig. 101. Gniotownik większy do obroków.

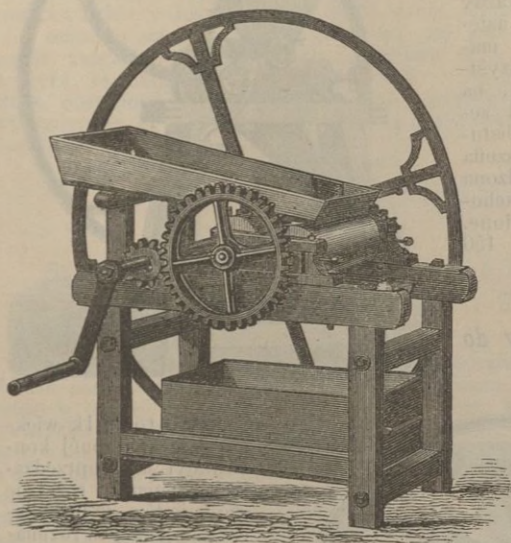


Gniotownik więk-szy jest podobnej kon-strukcyi jak poprzedza-jący mniejszy i różni się głównie tém, iż jest zna-cznie większych rozmia-rów i silniej zbudowany. Walec większy ma 470 mm średnicy, mniejszy zaś 220 mm. Szerokość ich wynosi 145 mm. Ści-skają się też walce do siebie nie jak u mniej-szego Gniotownika, i jak to bywa u wszystkich angielskich, za pomocą sprężyny i śruby, co by przy większym tym Gnio-towniku było za słabem, lecz za pomocą dwóch dźwąg mechanicznych, obciążonych w końcach wagami żelazami, które ciężarem swym cisną na ruchome panewki osi mniejszego walca. Jeżeli pomiędzy walce gniotące dostanie się z ziarnem

kamyk lub inny jaki twardszy przedmiot, natenczas ciężary na dźwągach mehani-cznych zawieszone ustępują gwałtowi. Mechanizm ten prosty, w fabryce mój za-czynany, czyni użycie maszyny téj bezpiecznym, jak w ogóle Gniotownik ten, mając oba walce gniotące gładkie, toczono, które są bez porównania trwalsze od karbowanych, jest nadzwyczaj silną, trwałą i prostą konstrukcyi maszyną. Używa go się przeważnie do pasowego obrotu i w takim razie dostarcza przeszło 2 sześli na godzinę, ręcznie zaś użyty, idzie dość ciężko, potrzebuje bowiem dwóch silnych robotników do korby i dostarcza znacznie mniej. Gniotownik ten podobnie jak poprzedni mniejszy, ma z jednej strony koło zamachowe, z drugiej zaś korbę. Do pasowego użycia dodaje się jeszcze krąg pasowy i osadza go się na przedłu-żeniu wałka, którego koniec chodzi w łożu przysrubowanem na koziołku, a który

z głównym postumentem jest połączony. Z kręgiem pasowym waży około 325 kilo, bez tego kręga około 305 kilo.

Fig. 102. Gniotownik do zielonego słodu.

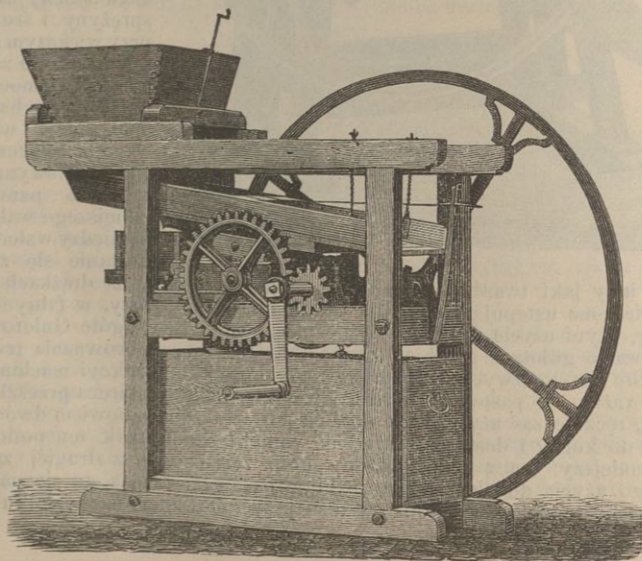


Gniotownik do gniece-
nia zielonego słodu odbywa w
zasadzie taką samą funkcyą
co Gniotownik do obroków.
z tą różnicą, że walce jego da-
leko są mniejsze co do obwodu
czyli średnicy, a daleko szersze.
Szerokość ich wynosi 470 mm.
(cali 18), średnica zaś 183 mm.
(cali 7). Obracają się one do
siebie za pomocą kół trybowych
i rozgniatają sład spadający po-
między nie z kosza płaskiego.
Postument drewniany, lagry
czyli łożyska żelazne, w któ-
rych walce leżą w panewkach
i po których się za pomocą
śrub posuwają i regulują, tryby
nadające ruch walcom gniotą-
cym, są to części mechaniczne,
które tak na rycinie jak w na-
turze każdemu w oczy wpadają.
Gniotownika tego można uży-
wać bądźto ręcznie za pomocą
korby, bądźto w połączeniu

z manieżem za pomocą kręga pasowego. Tenże Gniotownik wyrabia się także
z walcami 235 mm (9 cali) średnicy, ale wtedy już tylko do pasowego obrotu.
Konstrukcyja jego zupełnie tak sama, co powyżej opisanego.

Gniotownik z walcami 183 mm. średnicy (siedmiocalowy), ręczny, waży około
440 kilo. Takież do ręcznego i pasowego obrotu waży około 465 kilo.

Fig. 103. Gniotownik do suchego słodu.



Gniotownik do suchego słołu lub ziarn olejnych nie wiele się różni od Gniotownika do zielonego słołu. Główna odmiana na tém polega, iż ziarno nasypane w kosz nieco odmiennéj konstrukcyi, przechodzi z kosza pod zasuwę, za pomocą której przepływ ziarn regulować można, na trzęsącą się ramę, z dwoma gatunkami sit. Pierwsze sito o małych okach oddziela piasek i drobne nieczystości, przez drugie zaś sito przepadają ziarna pomiędzy walce. Grubsze nieczystości, które przez te sita nieprzepadły, przechodzą po całej ramie na dół i spadają przodem przed Gniotownikiem na ziemię. Ruch trzęsący odbiera rama za pomocą osadzonego na wale czworoboku, który całej machinie ruch nadaje. Walce mają 470 mm. (18 cali) długości a 183 mm. (7 cali) średnicy.

Różnica pomiędzy Gniotownikiem do suchego słołu a do ziarn olejnych tylko w tem leży, iż sita ostatniego mają mniejsze oka. Gniotownika tego używa się jużto ręcznie, jużto w połączeniu z manieżem i w takim razie dostaje obok koła zamachowego krąg pasowy.

Gniotownik ten ręczny, waży około 475 kilo, do ręcznego zaś i pasowego obrotu waży około 500 kilo.

Fig. 104. Gniotownik karbowany do kartofli.

Gniotownik karbowany, od miejsca pochodzenia Braunsfelskim zwany, służy do rozcierania kartofli w gorzelniach, a tém się różni od zwyczajnych Gniotowników z wałcami gładkimi, że walce jego złożone z pojedynczych żelaznych prętów trójkąciatych, osadzonych na kręgach czyli wieńcach żelaznych, mają przez to powierzchnią jakby karbowaną. Ostre kany karbow jednego walca wchodzą w próżnię pomiędzy karbami drugiego walca i porywają łakomo nasypane kartofle przy łatwym obrocie walców. Idzie za tém, że rozcieranie kartofli pomimo małych stósunkowo rozmiarów walców, odbywa się nader sporo i miało. Roztarta masa spada do wnętrza walców, a z tamtąd bokami próżniami do szuflady dolnej lub wprost do kadzi. Łoża podłużne i przyrząd do regulowania walców w panewkach są takie same, jak u walców gładkich.

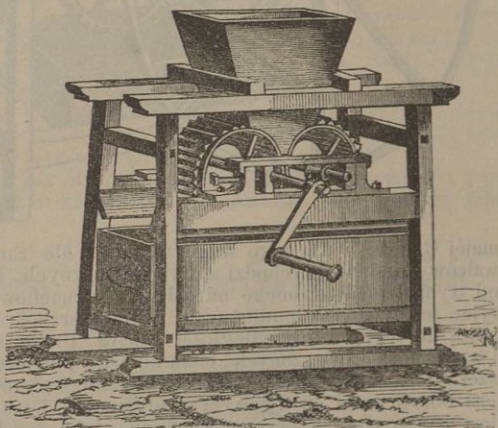
Gniotownik ten miał początkowo walce z lanego żelaza, które się kamyczkom oprzeć nie zdołały, i dla tego nie znalazł powszechnego przyjęcia. Od czasu, jak całe walce skuwają się z pojedynczych sztab kutych, przychodzi znów do należytej wziętości. Stał się przez to znacznie droższym, ale za to trwałym i pewnym. Pręty żelazne kute na kręgach także kutych, stawiają tak silny opór kamyczkom, że czy to robotnik ręczny, czy pas manieżowy, łatwo oporowi ulega. Walce mają średnicy 310 mm. (cali 11), długości zaś 210 mm. (cali 8).

Gniotownikiem tym można ugnieść na godzinę przy obsłudze 4 ludzi, około 40 szefli dobrych i dobrze ugotowanych kartofli; może więc być użyty do zacieru takież ilości kartofli naraz.

Waży cała machina około 200 kilo.

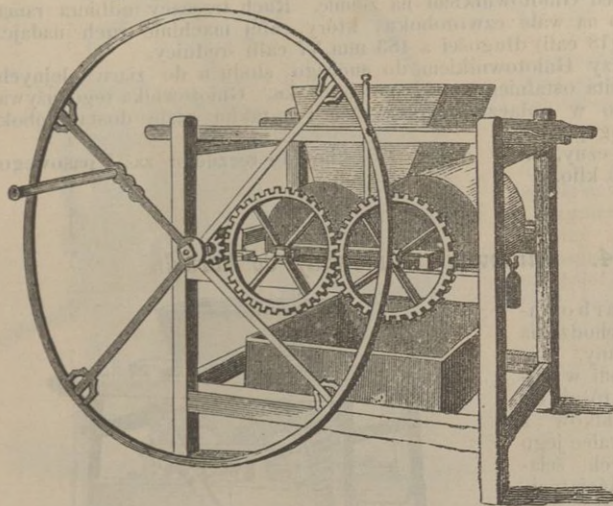
Dla łatwiejszego obrotu wyrabia się ten Gniotownik także z kołem zamachowym i jedną parą kół zębatach, w którym to razie waży około 290 kilo.

Oprócz powyżej opisanych odmian wyrabia się także z wałcami 312 mm. długości a 426 mm. średnicy. Walce te dla swéj znacznej długości mają wewnątrz tarcze lane do podpierania trójkątnych sztabek w środku, ażeby się nie zginały. Gniotownika téj konstrukcyi używa się prawie wyłącznie do pasowego obrotu, przyczém dostaje stały i luźny krąg pasowy, które osadzone na



osobnym wale, przenoszą ruch na wałek za pomocą jednej pary kół zębatach. Postument drewniany jest tu niski i do ustawienia na każdą urządzony. Gniotownik taki waży około 376 kilo.

Fig. 105. Gniotownik do kartofli z okrągłemi walcami.



Gniotownik z okrągłemi walcami do rozcierania kartofli przeznaczony jest podobnie jak poprzedni do użytku w gorzelniach. Na ryglach drewnianego postumentu, a w panewkach ruchomych, posuwających się, spoczywają czopami osi swoich dwa grube walec cylindrowe, które rzadko z surową, zwykle z obtoczoną bywają powierzchnią, co wartość ich jak w ogóle cenę maszyny znacznie podwyższa. Trwałość ich zależy także od grubości żelaza obwodowego która w walcach fabryki mojej wynosi naj-

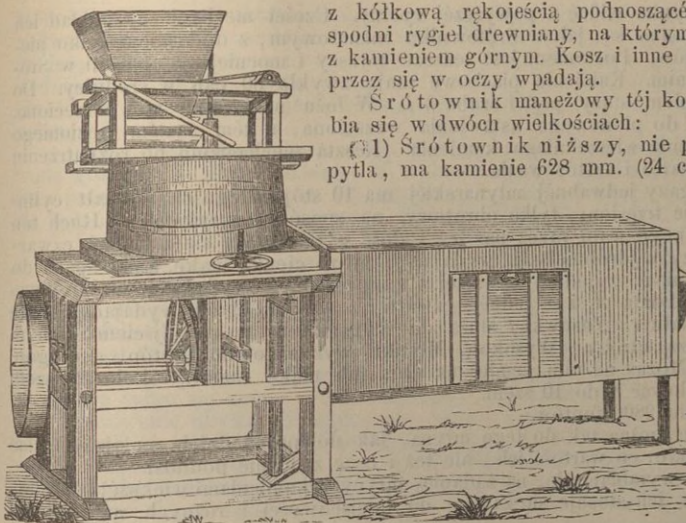
mniej $\frac{3}{4}$ cala, i dla tego wagę maszyny, ale zarazem i jej cenę podnosi. Obrót walców do siebie wychodzi z trybów bocznych, biorących ruch swój bezpośrednio od trybika umieszczonego na osi koła zamachowego. Śruby przechodzące przez tylne ściany łożysk podłużnych, a przypierające do ruchomych w nich panewek, służą do regulowania odległości walców. Umieszczone pod walcami noże podłużne i za pomocą zawieszonych ciężarków do powierzchni walców przylegające, czyścą je z lepkiego się zacieru. Jeżeli Gniotownik do ręcznego przeznaczony jest obrotu, stoi na wyższym postumencie, i ma spodem pudło drewniane; jeśli jest w gorzelnii połączony z odpowiednim mechanizmem, bywa bez spodniego postumentu.

Walec do tego Gniotownika wyrabiają się zwykle w trzech wielkościach, to jest po 410, 530 i 630 mm. w średnicy. Walce mające po 630 mm. (24 cale) w średnicy, używają się już tylko w gorzelniach mających siłę parową lub manewową. Dostaje Gniotownik zwykle jedno koło zamachowe. Waży z walcami średnicy 410 mm. na wysokim postumencie, do ręcznego obrotu, około 775 kilo; do pasowego zaś około 800 kilo; z walcami średnicy 550 mm., do pasowego obrotu, około 850 kilo; a z walcami średnicy 630 mm., około 1000 kilo.

Fig. 106. Śrótownik żarnowy do manezu.

Fig. 106. przedstawia Śrótownik i Młynek żarnowy razem, na siłę dwóch koni manezowych; bez skrzyni pyłowej jest to Śrótownik, ze skrzynią pyłową i pyłem w tężu staje się Śrótownik Młynkiem do mielenia maki.

Tak śrótownienie jak mielenie odbywa się za pomocą dwóch poziomo leżących kamieni piaskowych, na sposób młynarski nacinanych, z których kamień spodni jest nieruchomy, a kamień wierzchni czyli górny obraca się, biorąc ruch swój przez wrzeczono żelazne od dwóch spodnich kół konicznych. Większe z nich leży na żelaznym wale poziomym, który jest zarazem wałem transmisyjnym do bocznego kręga pasowego, komunikującego z takimże kręgiem pasowym przy manezu. Regulowanie górnego kamienia odbywa się za pomocą śruby żelaznej



z kółkową rękojeścią podnoszącą i obniżającą spodni rygiel drewniany, na którym stoi wrzeciono z kamieniem górnym. Kosz i inne przyrządy same przez się w oczy wpadają.

Śrótownik maneżowy tej konstrukcyi wyrabia się w dwóch wielkościach:

(1) Śrótownik niższy, nie przeznaczony do pytła, ma kamienie 628 mm. (24 cale) w średnicy, wydaje mniej więcej 2 szefle śrótu na godzinę i waży około 675 kilo.

2) Śrótownik wyższy, tak zbudowany, że do niego skrzynia z pyłem przystawiona być może, ma kamienie 785 mm. (30 cali) w średnicy, wydaje

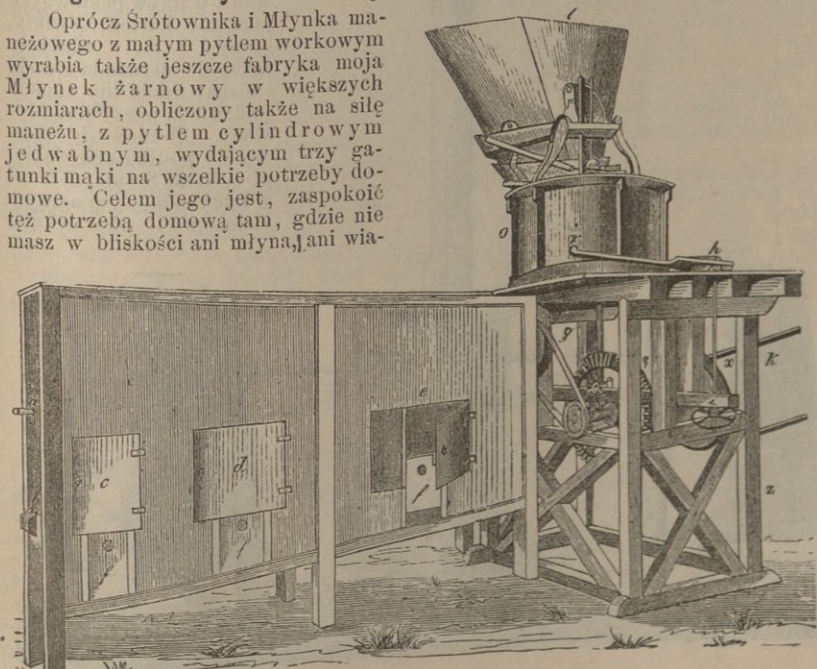
mniej więcej $2\frac{1}{2}$ szefla śrótu na godzinę, waży około 1035 kilo.

Jako Młynek pyłowy dostaje tenże Śrótownik wyższy skrzynią z dwoma pytlami workowemi na grubszą i cieńszą mąkę, której wydaje mniej więcej jeden szefel na godzinę i waży wraz ze skrzynią pyłową około 1140 kilo.

Do obrotu tak Śrótownika jak Młynka używa się zwyczajnie maneżu parokonnego Nr. 2, chociaż Śrótownik z kamieniami 628 mm. średnicy możnaby także pędzić maneżem jednokonnym.

Fig. 107. Młynek żarnowy z pyłem cylindrowym jedwabnym.

Oprócz Śrótownika i Młynka maneżowego z małym pyłem workowym wyrabia także jeszcze fabryka moja Młynek żarnowy w większych rozmiarach, obliczony także na siłę maneżu, z pyłem cylindrowym jedwabnym, wydającym trzy gatunki mąki na wszelkie potrzeby domowe. Celem jego jest, zaspokoić też potrzebą domową tam, gdzie nie masz w bliskości ani młyna, ani wia-



traka. Skład młynka widać z powyższej ryciny. Części mechaniczne, skład ich i działanie takie same są, jak w Śrótowniku maneżowym, z dodatkiem tylko niektórych szczegółów. Postument jest jeszcze wyższy i mocniejszy, aniżeli w Śrótowniku poprzednim. Kamienie piaskowe mają zwykle 30 cali w średnicy. Do regulowania kamieni służy pręt i śruba *h i*. W łożu na którym stoi wrzeczono, są śruby służące do pionowego ustawienia wrzeczono, a tém samém poziomego i równego położenia wierzchniego kamienia. Reszta mechanizmu po rozpatrzeniu łatwa do rozpoznania i zastosowania.

Pytel z gazy jedwabnej młynarskiej ma 10 stóp długości, kształt cylindrowy, a ruch nie trzęsiony, tylko obrotowy, na sposób amerykański. Ruch ten odbiera od głównego wału przez pas *g*. Całość pytla składa się z dwóch czwartych części z gazy najdrobniejszej, wydającej bardzo ciekłą mąkę, która spada do przedziału skrzyni *e*; z jednej czwartej z gazy średniej wydającej mąkę, nieco grubsza do przedziału *d*, i z jednej czwartej z gazy rzadszej wydającej mąkę grubą do przedziału *c*. Zasuwiki *f* służą do wygarniania mąki. Ujściem dolnym cylindra odchodzą otręby. Wysokość Młynka wynosi około 9 stóp, a długość około stóp 14. Można na nim zemeleć na śrót lub mąkę razową około 25 szefli dziennie, a opytlować 8 do 10 szefli.

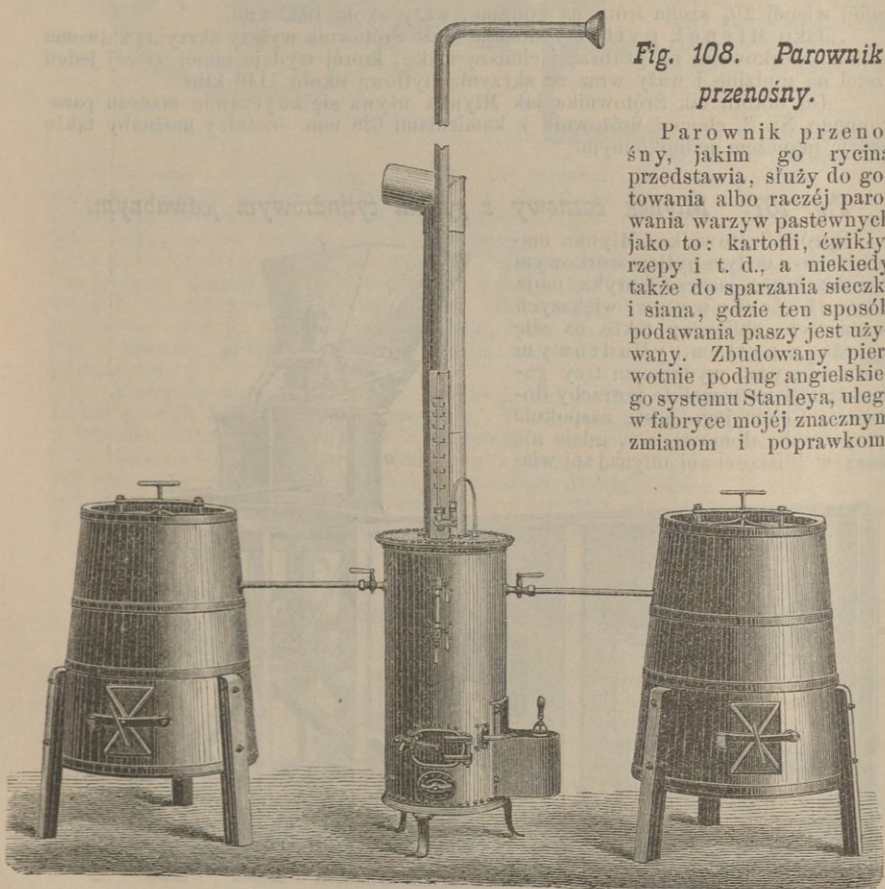
Waży około 2800 funtów.

Na żądanie można tak do tego młynka, jak do poprzednich mniejszych dać kamienie francuskie, co wartość ich, ale też i cenę znacznie podnosi.

Podobniez wyrabiają się, na żądanie, młyny z kamieniami większej średnicy, lecz konstrukeya ich stosuje się zawsze do miejscowości i różnych specjalnych wymagań.

Fig. 108. Parownik przenośny.

Parownik przenośny, jakim go rycina przedstawia, służy do gotowania albo raczej parowania warzyw pastewnych jako to: kartofli, ewikły, rzepy i t. d., a niekiedy także do sparzania siewki i siana, gdzie ten sposób podawania paszy jest używany. Zbudowany pierwotnie podług angielskiego systemu Stanleya, uległ w fabryce mojej znacznym zmianom i poprawkom,



które wartość jego i skuteczność znacznie podwyższyły. Do zmian tych należy: podwyższenie kotła, zamiana wewnętrznego ogrzewacza, który był z żelaza lanego, na inny rodzaj ogrzewacza z kutych rur żelaznych, zaprowadzenie szklanego wodoskazu do pokazywania wysokości wody i t. p. Ważną także jest ta okoliczność, że Parownik mój jest obecnie tak skonstruowany, iż niepodlega kontroli policyjnej.

Składa się parownik ten: 1) z stojącego kotła żelaznego, w którym się woda gotuje i na parę zamienia; 2) z dwóch naczyń drewnianych, rurami z kotłem połączonych, w których się mieszcza i parują kartofle lub inne warzywa. Na żądanie wyrabia się te naczynia z blachy żelaznej.

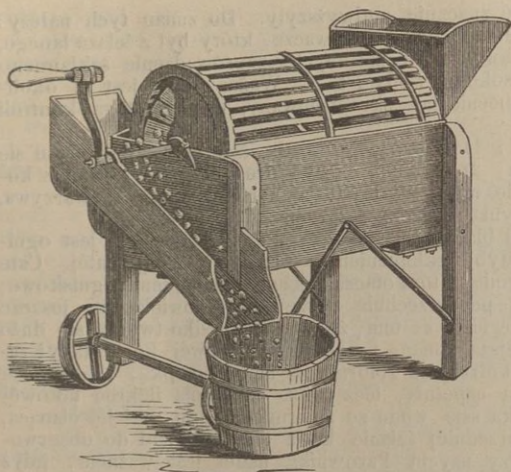
Kocioł jest z grubej kutej blachy żelaznej. W dolnej jego części jest ognisko z rusztem, otoczone jak gdyby sklepieniem z blachy żelaznej kutej. Całe wnętrze kotła napełnione jest wodą, która otacza także całe sklepienie ogniskowe; a że to sklepienie ma znaczną powierzchnią ogrzewalną, powiększoną jeszcze powierzchniami rur kutych, więc idzie za tem, że łatwo i prędko tworzy się dużo pary. Jest to właśnie najważniejsza zmiana i poprawka w nowiej konstrukcyi zaprowadzona. Z jednej strony kotła jest zbiornik z małą pompką, za pomocą której nie tylko się kocioł wodą napełnia, lecz także się zasilą ilekroć takowej przez parowanie ubywa. Pompka ssie wodę ze zbiornika, rurka zaś jej ciśnąca, komunikuje się z kotłem. Na przedniej ścianie kotła jest przyrząd do obserwowania stanowiska wody, co przy użyciu Parownika nader jest ważnem, gdyż zbyt wody w kotle przeszkadza tworzeniu się pary, a brak wody do pewnej wysokości pociąga za sobą rozpalenie i uszkodzenie zewnętrznych części kotła. Przy właściwej wysokości wody w kotle, ta woda zawsze w środku wodoskazu lub nieco wyżej pomiędzy górnym a dolnym jego kurkiem stać winna; jeżeli stoi niżej albo jej wcale w wodoskazu nie widać, wtedy czempredziej dopompować jej trzeba; jeżeli zaś cała rurka szklana wodą napełniona, to jej upuścić należy. Na samym wierzchu kotła jest rura bezpieczeństwa, przez którą przy zbyt pary i zbyt wielkiem jej ciśnieniu woda wraz z parą odchodzi, a tym sposobem zapobiega wszelkiemu niebezpieczeństwu eksplozyi. Ażeby zaś móżd dokładnie ilość pary w kotle kontrolować, przymocowano na kotle do rury mały manometr ze żywym srebrem. Żywe srebro nie powinno nigdy wyżej jak do $5\frac{1}{2}$ funta się podnieść, w przeciwnym razie bowiem straci się przez wyjście rurą bezpieczeństwa wiele gorącej wody wraz z parą. Pod drzwiczkami ogniskowemi jest otwór zamknięty przykrywą i palakiem, a przeznaczony do wewnętrznego czyszczenia kotła.

Z obudów boków kotła parowego przechodzą rury komunikacyjne żelazne do dwóch wielkich naczyń drewnianych. Rury te spuszcza się aż do spodu naczyń pomiędzy podwójne ich dna, z których wierzchnie, dziurkowane, przepuszcza parę pomiędzy warzywa w naczyniu zawarte. Po zrobieniu ognia już w pół godziny zaczyna się para wytwarzać, poczem co trzy kwadransy jedną kadź uparować można. Zresztą o sposobie użycia Parownika poucza specjalna Instrukcyja drukowana, którą się do każdego Parownika dodaje.

Wysokość kotła samego wynosi 1125 mm. Nóżki z pierścieniem, na których kocioł stoi, mają wysokości 210 mm. Każde z naczyń czyli kadzi obejmuje około $3\frac{1}{4}$ hektolitra (6 sześli), a jest wraz z nogami 1500 mm. wysokie. Waga kociołka około 260 kilo, obu naczyń zaś drewnianych około 210 kilo. Też same naczynia wykonane z blachy żelaznej ważą około 280 kilo. Rura bezpieczeństwa sterczy ponad kotłem na 4600 mm.; waga jej objęta podaną wagą kociołka.

Fig. 109. Płuczka.

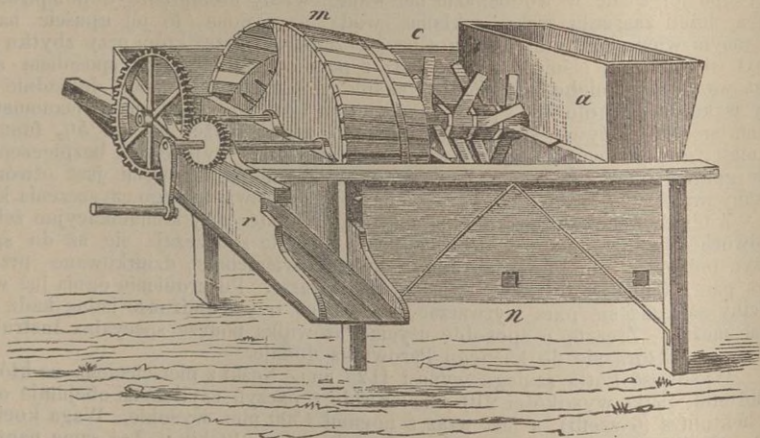
Płuczka jest machinką nader pożyteczną do płukania kartofli, buraków i wszelkich roślin pastewnych korzonkowych, a w gorzelniach równie jak przy parowniku jest prawie niezbędną. Składa się ona z bębna, czyli cylindra drewnianego kratkowatego, i ze skrzyni drewnianej, w której cylinder ów jest zawieszony. Skrzynia ta, oparta na nogach z których dwie przednie spoczywają na kółkach, stanowi naczynie do wody, w której się pławi cylinder z nasypianemi kartoflami, w dwóch poprzecznych ścianach skrzyni czopami osi środkowej pochyło zawieszony. Kosz tylny służy do nasypywania kartofli, a korba przednia do powolnego obracania cylindra w wodzie. Po wypłukaniu kartofli nadaje się



cyldrowi korba obrót odwrotny, a wtedy przez wewnątrz urządzone ujście śrubowe wypadają kartofle z cylindra, i po rynnie zewnętrznej wpadają do podstawionego kosza lub innego naczynia. Zmącona i zamulona woda odpuszcza się spodnim otworem. Waży Pluczka około 175 kilo.

Fig. 110. Pluczka do kartofli z oddzielnym kamieni.

od nich także kamienie, które się na dnie pudła osadzają, gdy tymczasem ziemniaki, za pomocą właściwego mechanizmu, odchodzą przedniem korytkiem. Skład Pluczki tej jest następujący:



Pudło *n*, spoczywające na czterech nogach, służy za podstawę całemu mechanicznemu przyrządowi, oraz za naczynie do wody w którym się płuczą kartofle. Wsypane w kosz *a*, przechodzą dolnym, bocznym jego otworem pod żelazne śmigły *c*, które w sześciu rzędach na osi drewnianej lub żelaznej, korba i trybami obracanej, obok siebie osadzone, razem wzięte stanowią niejako wielką śrubę pływającą się śmigłami w wodzie i zagarniającą temiż kartofle. Kształt śrubowy śmigł tych sprawia, że podczas gdy kamienie ciężkością swoją opadają na dno kratkowe, i albo, jeśli są bardzo małe, przepadają przez kratki na spódnie mieszane śmigłami i płukane, posuwają się za śrubowym obrotem coraz dalej ku okrągłemu, konicznemu naczyniu *m*, po którego pochyłych ścianach spadają zwolna aż ku korytkowi *r*, przechodzą do tegoż otworem właściwie urządzonym, a po nim spadają do podstawionego naczynia lub kosza. Wodę nieczystą spuszcza się wraz z mniejszymi kamyczkami i grupami przez dolne, tuż ponad dnem pudła umieszczone otwory, większe zaś kamienie na wewnętrznym dnie kratkowatym osiadłe, wydobywają się rękoma lub szufelką.

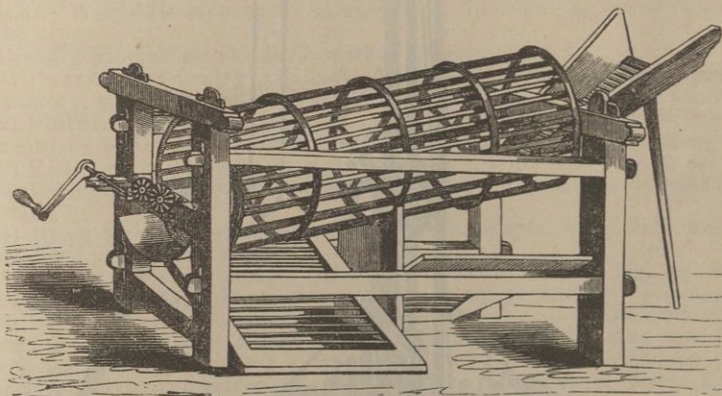
Pluczką tą, w praktyce nader prosta i pożyteczna, wyrabia się w różnych wielkościach.

Tak, jak ją rycina przedstawia, przeznaczona jest do użycia ręcznego za pomocą korby, ma oś czyli wał drewniany, i waży około 280 kilo.

W tej samej wielkości, z wałem żelaznym, ręczna lub też z kręgiem pasowym do obrotu za pomocą manewru lub maszyny parowej, waży około 300 kilo.

Także w większych rozmiarach, z wałem i bębniem żelaznym, oraz z kręgiem pasowym, waży około 550 kilo, a największa około 880 kilo.

Fig. 111. Sortownik do kartofli.



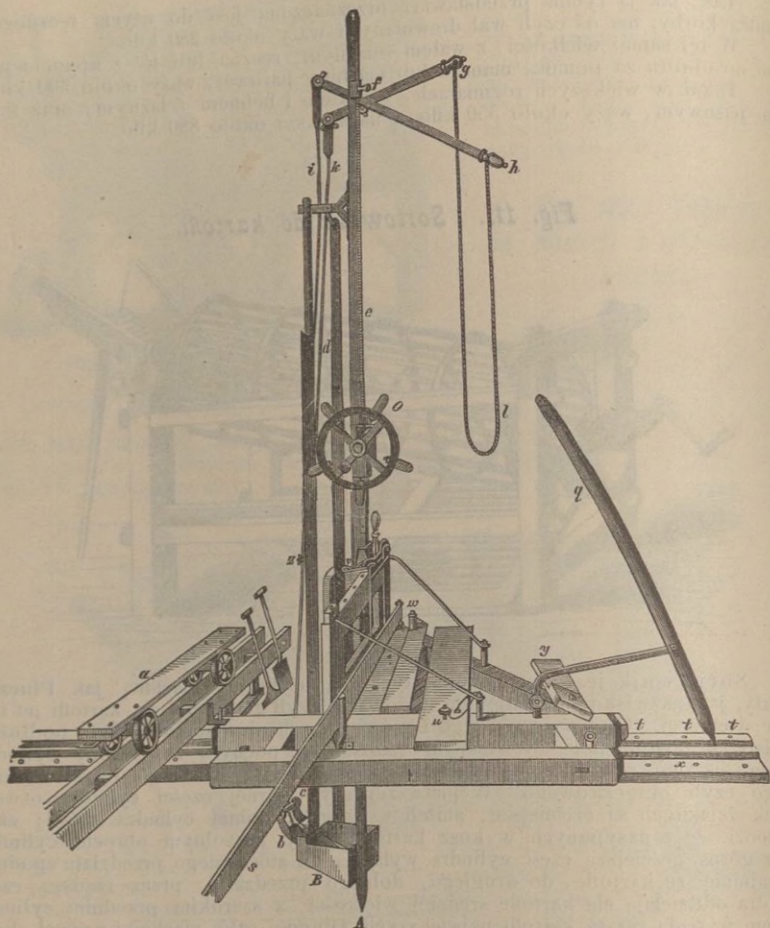
Sortownik jest niemniej praktyczną i użyteczną machiną jak Pluczka, a służy, jak nazwisko pokazuje, do sortowania czyli gatunkowania kartofli na trzy różne wielkości. Główną część jego i główny mechanizm stanowi także podłużny, kraciaty, w postumencie drewnianym czopami osi pochyło zawieszony cylinder, którego lisztwy podłużne wyrobione są z płaskiego a cienkiego żelaza bednarskiego czyli obrączkowego. W pierwszej czyli górnej części cylindra otwory kratek żelaznych są ciśniejsze, aniżeli w drugiej, dolnej cylindra części; z kąda pochodzi, że z nasypanych w kosz kartofli, przy powolnym obrocie cylindra, przez górną gęściejszą część cylindra wylatują do stosownego przedziału spodniego najmniejsze kartofle, do drugiego, dolnego przedziału, przez rzadszą część cylindra oddzielają się kartofle średniej wielkości, a szerokim przednim cylindra ujściem wypada reszta kartofli największych. Długość całej machinki wynosi około 1880 mm. a średnica cylindra około 630 mm. Z pomocą czterech ludzi można nią przez jedną dobę rozgatunkować przeszło 300 szefli kartofli.

Waży ona w całości około 185 kilo.

7. Torfiarki, Prasy do torfu, Przerabiacze do gliny, Prasy do cegły wydrążonej, rur sączkowych i cegieł wapienno-piaskowych.

Dział ten obejmuje maszyny służące do wydobywania, przerabiania i wyciskania torfu, do wyciskania rurek drenowych czyli sączkowych i cegieł wydrążonych oraz do wyciskania cegieł z piasku mieszanego z wapnem. Są to zatem Torfiarki, Prasy do wyciskania torfu, Sączkarnie i Prasy do cegieł wapienno-piaskowych.

Fig. 112. Torfiarka.



Torfiarka zbudowana przez A. Brosowskiego w Pomerani i na lat kilka po wynalazku patentem pruskim uprzywilejowana, jest machiną ręczną, służącą do kopania i wydobywania torfu aż do 5650 mm. (18 stóp) głębokości, i to w słupach prostopadłych, objętości około 315 mm. (12 cali) w kwadrat. Wydobywa zaś torf nie tylko z pokładów suchych, ale także z wody, co głównym jej jest celem i najważniejszą zaletą, i dostarcza z pomocą trzech ludzi, w miarę głębokości pokładu i wprawy robotników, 6 do 10 tysięcy zwyczajnych cegieł torfowych w 10 godzinach dziennéj roboty. Im głębszy jest pokład torfu, tém więcej torfiarka za jednym ustawieniem wydobywa, a zatem téż w ogóle tém więcej dziennie dostarcza. Na bardzo miążkich i suchych pokładach użycie torfiarki mniej jest potrzebne, bo mniej skuteczne.

Rycina przedstawia torfiarkę w całości złożoną i ustawioną wraz z wszystkimi przyborami tak do wydobywania, jak do krajania i odstawiania wydobytego torfu.

Najistotniejszą częścią Torfiarki jest nóż czterościenny, stalowy, literami *A*, *B* naznaczony, z jednej strony otwarty. Za pomocą trybika, kołem korbowem *o* poruszanego, a zazębionego w oka czyli zębate wycięcia pręta stojącego *e*, podnosi się i spuszcza nóż ów po tymże pręcie zębatym na głębokość dowolną aż do

5640 mm. (18 stóp) w ziemię, w miarę długości samegoż pręta. Otóż spuszczonej nóż z góry na dół, spada ciężarem własnym i całego wierzchniego mechanizmu, wrzyna się ostrzem *A* w głąb pokładu torfowego, i wepchnięty obrotem korby do dowolnej głębokości, o ile długość pręta zębatego wystarcza, wrzyna słup torfu objętości czterościennego noża. Aby go przecież wydobyć, potrzeba go spodem podciąć, a do tego służy nóż ukośno-poziomy, lit. *b* naznaczony, który, chodząc w tył i naprzód za pomocą precików *i, k* poruszanych mechanicznymi dźwawkami *g, h* przez sznury *l*, pchnięty tym mechanizmem podcina słup torfu przy samych ostrzach noża czterościennego, i służy zarazem za dno i podstawę całemu torfu słupowi, dopóki tenże na wierzch wydobyty nie zostanie, co się przez odwrotny obrót koła korbowego *o* skutecznia. Cały ten mechanizm ma oparcie swoje na postumencie drewnianym, którego podstawę stanowi trzygraniasty pokład literami *w, y, t, s*, ograniczony, a frontową ścianę od strony cięcia rama prostopadła czworograniasta. Wszystkie inne części na rycinie wyobrażone, są mniej więcej pomniejszone.

Części z których się składa Torfiarka, są następujące:

1) Postument trzygraniasty drewniany, który wraz z ramą prostopadłą sztychową, widzialną pod zatycką *r*, całej maszynie za podstawę służy;

2) Podstawka drewniana, podpierająca prawą postumentu stronę, czyli bok stanowiący podstawę prostokątnego trójkąta postumentu poniżej litery *w*;

3) Kolój Sztychowa, dziurkowna w przedłużeniu *t, t, t*, na której postument trzygraniasty lewym bokiem swoim leży, i po której się naprzód posuwać da;

4) Dług Sztychowy *q* wraz z pałąkiem żelaznym, który służy do pociągania maszyny po kolei sztychowej *t, t, t*;

5) Dźwignia *s*, za pomocą której postumentowi na lewy bok jego w kolei sztychowej leżący nadaje się przewaga, kiedy go się po tej kolei popchnąć ma;

6) Pręt zębaty, żelazny *e*, z nożem czterościennym i nożem poziomym na dole, oraz precikami *i, k, d, z* i dźwawkami mechanicznymi *g, h*; pręt sam zębaty, (który od paru lat wyrabia się z kilku części, ażeby w razie wylamania się lub wyrobienia pojedynczych zębów, nie było potrzeba całego drąga dawać nowego) wpuszczony jest w fugę filaru fugowego, w którym chodzi za pomocą trybika i koła zamachowego;

7) Dwa Szpadle torfiarskie do odkrawania i rozdzielania torfu;

8) Kolej transportowa pod wózek *a* do odwożenia torfu, i wózek sam *a*.

Skład wszystkich tych części w całości wskazuje już rycina. Składają one się zwykle dopiero na samem miejscu do kopania przeznaczonem. Do złożenia, ustawienia i użycia maszyny służy szczegółowa Instrukcja, która się do każdego egzemplarza maszyny dodaje.

Robota Torfiarką jest prosta i bardzo sporo odbywać się może, jeśli robotnicy są chętni i wprawni. Wprawy nabierają po kilku dniach pracy, a ochoty dodać im tylko może ugoda akordowa, która, jak wszędzie prawie i zawsze, najlepszym jest dla robotników bodźcem i stróżem. Przy dostatecznej głębokości pokładu torfowego trzech ludzi Torfiarką zagłębiającą się na 3765 mm. (12 stóp) około 10,000 cegieł w 10 godzinach wydobyć może; przy mniejszej głębokości mniej, przy większej w proporcji więcej. W miarę tego i dłuższych prób pod dozorem odbytych, płacę akordować należy.

Wyrabiają się Torfiarki zwyczajnie na cztery różne głębokości, to jest na głębokość 3138, 3765, 4706 i 5650 mm. (10, 12, 15 i 18 stóp); na głębokość mniejszą aniżeli stóp 5, nie opłaci się robota Torfiarką, a Torfiarka głębsza aniżeli na 18 stóp trudną byłaby do użycia, ile że już nawet do 18 stopowej, jako dla swęj głębokości dość ciężko chodzącej, bardzo radzić nie można.

Waży Torfiarka mniej więcej od 700 do 780 kilo.

Wyrabiają się także Torfiarki zamiast z kołem zamachowym, z parą kół trybowych. Cena ich jest wprawdzie nieco wyższa i o $\frac{1}{4}$ mniej dostarczają, lecz za to znacznie lżej chodzą.

Prasy do wyciskania torfu.

Wydobyty torf z pokładu i wysuszony w sposób zwyczajny, podlega trzem różnym niedogodnościom:

1) ma zbyt wielką objętość w stosunku do materji i siły palnej jaką zawiera, co już nawet samo przewożenie w okolice odleglejsze utrudnia ;
2) ma za mało spoistości i łatwo się kruszy, przez co znaczna część jego ginie;

3) nie dosyć wyciśnięty, wciąga łatwo wilgoć atmosferyczną, przez co staje się do przewozu cięższym, a do opału mniej zdatnym.

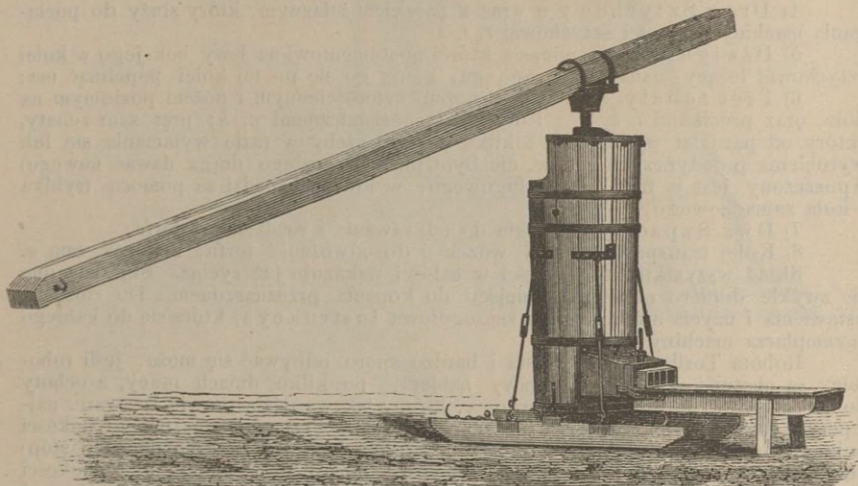
Zbudowane na ten cel Prasy usuwają po większej części te niedogodności. Przerabiają one torf świeżo wydobyty, rozrywają części roślinne, mieszają wszystko w masę jednolitą, a przepychając ją przez odpowiednie otwory i formy, nadają jej kształt cegły spoistej, do wysuszenia gotowej i zdolnej. Torf tak przerobiony i wyciśnięty, ściaga się mocno i jednostajnie przez wysuszenie, przybiera wysoki stopień twardości przy małej stosunkowo objętości, i pali się lepiej i równiej.

Prasy torfowe są albo leżące, albo stojące, do użycia zaś już to maneżowego, już to nareszcie za pomocą siły parowej, mianowicie lokomobili. Od budowania ręcznych pras, jako niepraktycznych, całkiem odstąpiłem.

Fabryka moja dostarcza Prasy te w trzech wielkościach i kształtach, a mianowicie:

- 1) Prasę stojącą, konną, małą, tak zwaną Wschodnio-Pruską.
- 2) Prasę stojącą, konną, większą, z przyrządem do szybszego obrotu.
- 3) Prasę leżącą do lokomobili o sile 6 koni, tak zwaną Irlandzką.

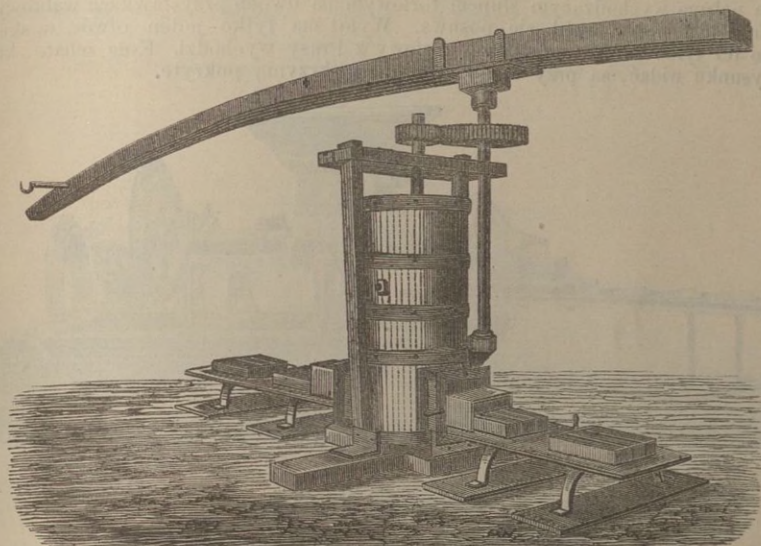
Fig. 113. Mniejsza prasa konna, Wschodnio-Pruska, do torfu.



Prasa Wschodnio-Pruska, jak ją przedstawia rycina, urządzona jest do bezpośredniego obrotu za pomocą siły konńskiej. Składa się ona z drzewianego, stojącego cylindra, a u górnego końca wału nożowego przytwierdzony jest dyszel do bezpośredniego zakładania konia lub koni. Torf świeży nakłada się z góry, a dołem wychodzi tenże jednym ujściem o czterech otworach wybitych blachą cynkową, wydających 4 słupy kwadratowe po 92 mm. grubości. Po wyjściu rozcinają się one na podstawionym stole, który także blachą cynkową jest pokryty, na cegły 260—300 mm. (10—12 cali) długie. Dla łatwiejszego transportu stoi Prasa na saniach z dwoma hakami z każdej strony, do których się, przy przewożeniu, konia zaprzęga. Do czyszczenia Prasy wewnątrz służy dwójce drzewiek w dwóch rozmaitych miejscach cylindra umieszczonych. Prasa ta ma tę jedyną niedogodność, iż koń musi znacznie przyspieszonym iść krokiem. Do obsługi potrzeba 1 lub 2 koni, 1 lub 2 kobiet do przecinania wychodzących słupów torfowych i 1 robotnika do nakładania torfu. Ilość potrzebnych ludzi do przywożenia torfu z torfowiska i odwożenia na przeznaczone do suszenia miejsca, zależy od odległości torfowiska i placu suszenia od machiny.

Wydaje ta Prasa 6 do 8,000 cegieł torfu dziennie a waży około 675 kilo.

Fig. 114. Większa prasa konna do torfu z przyrządem do szybszego obrotu.



U maszyny pod poprzednim numerem opisanéj, ta się w praktyce okazała niedogodność, że konie muszą przeważnie kłusem chodzić, jeśli wydatek prasy jakośkolwiek ma być zadawalniający. Że zaś dłuższe kłusowanie w maneżu nad miarę konie męczy, zaprowadziłem u niniejszój większój Prasy przyrząd, który téj niedogodności zapobiega. Z boku drewnianego cylindrowego naczynia osadzony jest żelazny wał pionowy, który u górnego swego końca nosi koło trybowe a nad niéń osadę dyszlową wraz z drągiem dyszlowym; na nożowym wale natomiast znajduje się u góry koło trybowe, zazębiające się z dopiero co wspomnianem kołem. Stósunek tych trybów tak jest wymiarkowany, że kiedy konie w jednym obiegu raz obróćą wał zewnętrzny, to wał nożowy zrobi tymczasem $2\frac{2}{11}$ obrotów. Prasa ta jest znacznie większa od poprzedzającój i ma dołem dwa ujścia, z których każde ma 3 otwory wybite blachą cynkową, tak że wydaje 6 słupów kwadratowych po 92 mm. grubości. Stoły na które cegły wychodzą są także cynkową blachą obite. Do obsługi konieczne dwóch koni potrzeba, jako téż do ucinania cegieł najmnij dwóch kobiet. Reszta obsługi także liczniejsza niżli u prasy poprzedzającój być musi, cegły bowiem tak szybko i w tak wielkiej ilości powstają, że i odbieranie takowych i nakładanie świeżego torfu, nieustannéj, skrzętnéj prasy kilku ludzi wymagają. Działalność maszyny do tyła jest zwiększona, że można do 20,000 cegieł torfowych dziennie nią wyrobić, nie męcząc koni zbyt.

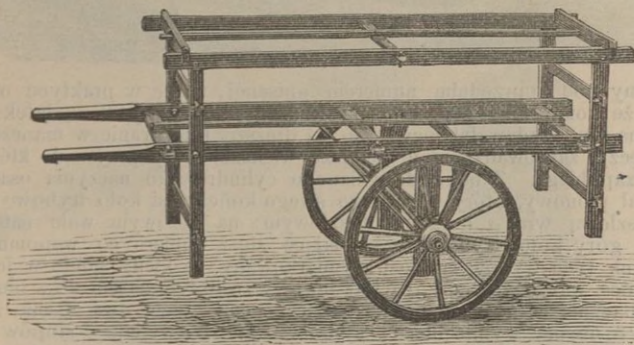
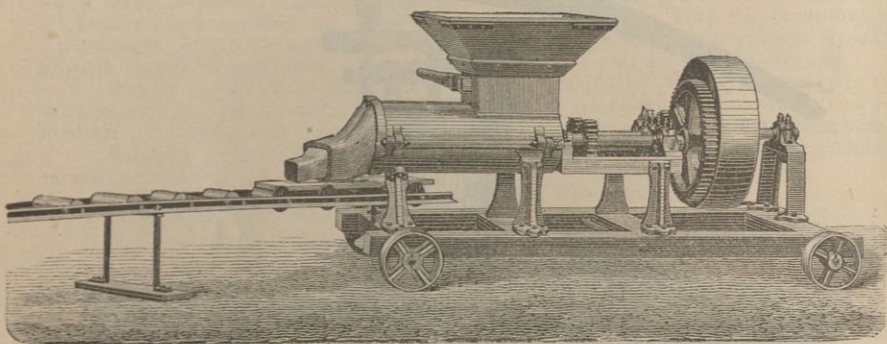
Na żądanie dorabiają się do téj Prasy podobne jak u poprzedniój sanie dla łatwiejszego transportu.

Prasa bez sani waży około 1500 kilo, z saniami około 1750 kilo.

Fig. 115. Irlandzka parowa prasa do torfu.

Prasa ta prawie cała z żelaza zbudowana spoczywa na ramie drewnianéj, opatrzona czterema małemi żelaznemi kółkami do łatwiejszego transportowania prasy na małych przestrzeniach. Główną częścią Prasy jest leżący cylinder z łanego żelaza, składający się z dwóch części, z których górna na zawiasach razem z koszem do nakładania torfu z łatwością się otwiera, w skutek czego wewnętrzne zrewidowanie cylindra żadnéj nie sprawia trudności. We wnętrzu tém obracają

się dwa równoległe do siebie chodzące walce, opatrzone ślimakami z kownego odlewu. Torf wrzucony koszem w górny otwór cylindra dostaje się pomiędzy te ślimaki, które po przerobieniu wypychają go wylotem miedzianym w kształcie słupa czworobocznego. Z wylotu dostaje się torf na deskę pod nim się znajdującą, która pchana wychodzącym słupem torfowym na dwóch przystawkach wałkowych, razem z torfem na przód się posuwa. Wylot ma tylko jeden otwór, w skutek czego też tylko zawsze jeden słup torfowy z Prasy wychodzi. Koła zębate, które na rysunku widać, są przy Prasie drewnianą skrzynią pokryte.



Do nakładania torfu w Prasę potrzeba początkowo tylko dwóch robotników. Później wszelako, gdy się robotnicy przy obsłudze Prasy wprawia, będzie trzeba trzeciego i czwartego nawet robotnika na ten cel przeznaczyć, w skutek czego też naturalnie Prasa o wiele więcej jak pierwotnie dostarczać będzie. Jedna kobieta lub chłopiec kładzie deski na przystawki wałkowe i posuwa każdą deskę tak daleko naprzód, ażeby ją wychodzący słup torfu ze sobą mógł zabrać. Druga kobieta siedzi z przeciwniej strony maszyny i przecina słup torfowy na każdej desce nożem na 4 cegły, każdą mniej więcej 260 mm. długości, lub też na takie długości jak cała deska. Po obu stronach przystawek stoi jeden robotnik do zdejmowania z wałków desek z torfem i kładzenia ich na obok stojące w pogotowiu taczki lub wózki, poczem je inni robotnicy na miejsce suszenia odwożą. Bardzo odpowiednimi na ten cel okazały się na osobnej rycinie przedstawione dwupiętrowe drewniane wózki o dwóch kółkach, na które można włożyć około 22 deski, 106 mm. długie, każdą z czterema lub pięcioma ceglami. Wózki takie chodzą na dwóch równoległych do siebie położonych i kolej tworzących deskach. Koła wózka tak są urządzone, iż ciężar spoczywającego na nich torfu zrównoważa się, w skutek czego też posuwanie wózka nadzwyczaj ułatwionem jest dla robotnika. Na mniejszym przeznaczonem do suszenia zdejmują dwie kobiety z taczek lub z wózka deski z torfem i składają go na ziemię w ten sposób, iż tylko deski nisko nad ziemią przewracają, wskutek czego wszystkie cegły od razu na ziemię

spadają. Jeżeli słup torfowy nie był już przy prasie na cegły podzielony, w takim razie uskutecznia się to teraz po złożeniu go na ziemię.

Do pędzenia Prasy potrzeba sześciokonną lokomobilę. Prasa winna robić 70 do 80 obrotów na minutę. Dostarcza w 10 godzinach do 50 tysięcy cegieł mniej więcej 100 mm. w kwadrat grubych. Waży około 950 kilo. Wózek waży około 55 kilo.

Do każdej Prasy dodaje się specjalna Instrukcja drukowana.

Sączkarnie czyli Prasy drenowe.

Sączkarnie czyli Prasy do wyciskania rurek sączkowych różnią się od pras torfowych i ceglanych przez to mianowicie, że nie mają żadnych przyrządów do przerabiania surowego materiału, i takowy zatem pierwój w inny sposób przerobiony i przygotowany być musi.

Zwyczajnie składają się wszystkie podobne prasy do wyciskania rurek sączkowych czyli drenowych z próżnego w środku sześciennego pudła nakładowego, którego jedna tylna ściana zamyka się tłokiem naciskowym, a druga przeciwna ściana z przodu formą wyciskową. Nałożywszy więc w próżnię sześciennego pudła gliny, i napychając po zamknięciu wierzchniego wieka tłok naciskowy na glinę, wtedy też glina, ustępując przed ciśnieniem tłoku, przeciska się przez otwory przedniej formy wyciskowej, przybierając formy otworom odpowiednie, a mianowicie formę rurki, cegły kratkowej, dachówki i t. p. Ciśnienie tłoka naciskowego idzie w kierunku poziomym, i to za pomocą stępla zębatego i kół trybowych, wprawianych w ruch przez korbę ręczną.

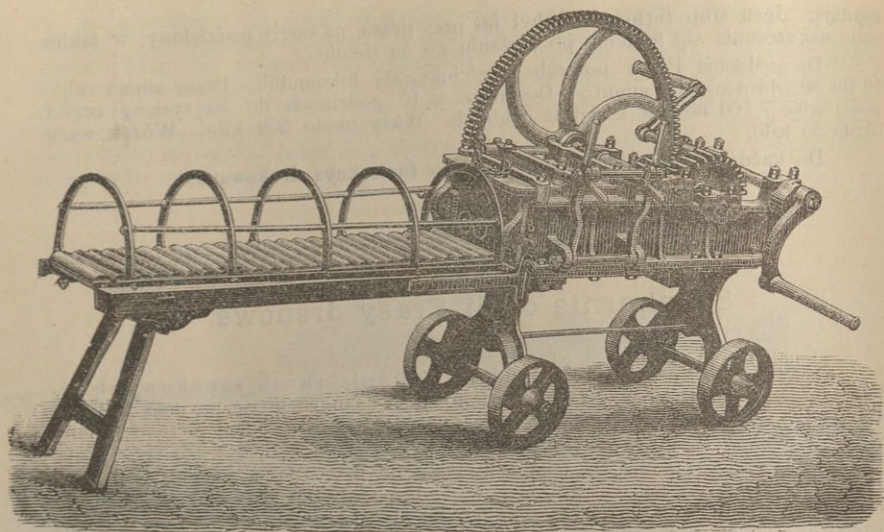
Wyciśnięte formy gliniane, mianowicie rurki, przechodzą bezpośrednio na powierzchnię przystawki wałkowej, złożonej z drewnianych lekko obracających się wałeczków, tak iż przez to powstaje ruchoma powierzchnia posuwająca coraz dalej rurki lub inne formy wytłoczone, dopóki całej długości przystawki nie zajmą, poczem się takowe przecinają na długości odpowiednie za pomocą drótów stalowych, rozpiętych w osobnej ramie na zawiaskach spuszczaną i podnoszoną. Poprzecinane rurki lub cegły przenoszą się na miejsce do suszenia przeznaczoną, a służą do zdejmowania i przenoszenia rurek osobne widełki z kółkami odpowiadającymi grubości rurek.

Obok Sączkarni z leżącym sześciennym pudłem nakładowym, wyrabiam je także ze stojącym cylindrowym pudłem nakładowym, czyli tak zwane prasy wertykalne, gdzie gotowy produkt wychodzi na stół pod prasą.

Przysposabianie gliny do wyciskania rurek sączkowych lub cegieł kratkowych zależy na tem, aby ją nie tylko przerobić i nadać jej odpowiedni stopień zwilżenia, ale także oddzielić wszelkie kamyczki i grupki.

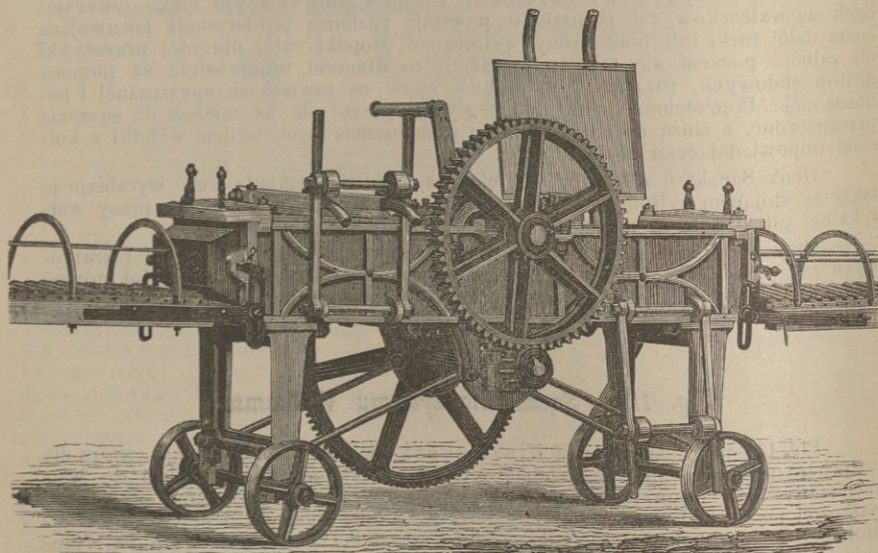
Fig. 116. Sączkarnia systemu Williamsa.

Fig. 116 przedstawia małą Prasę sączkową systemu Williamsa, która dla małych rozmiarów i ceny przystępnej kwalifikuje się przedewszystkiem do własnego użytku w gospodarstwach wiejskich. Z wyjątkiem drewnianej przystawki wałkowej jest cała Prasa z żelaza zbudowana, a drag zębata z najlepszego kutego drobnoziarnistego żelaza, co wielką u niej jest zaletą, ale też znacznie na wysoce ję ceny wpływa. Pudło nakładowe ma 315 mm. (12 cali) szerokości w świetle, 8 cali wysokości, a skok czyli przebieg tłoku wynosi 365 mm. (14 cali), ma zatem objętości 24 decymetry kubiczne co równe 24 litrom ($\frac{3}{4}$ stopy kubicznej). Formy wyciskowe wydawać mogą rurki sączkowe na 40, 52, 78, 105 i 130 mm. ($1\frac{1}{2}$, 2, 3, 4 i 5 cali) średnicy w świetle. Sączkarnia ta wydaje około 4000 rurek 40 milimetrovych dziennie, grubszych stosunkowo mniej, a waży około 640 kilo.



Cena téj Prasy, podobnie jak następnych, rozumie się z wszystkimi przyborami do wyciskania rurek, a zatém z przystawką wałkową, widełkami i 5 formami do rurek na 40, 52, 78, 105 i 130 mm. (1½, 2, 3, 4 i 5 cali.).

Fig. 117. Sączkarnia podwójna systemu Labahna.



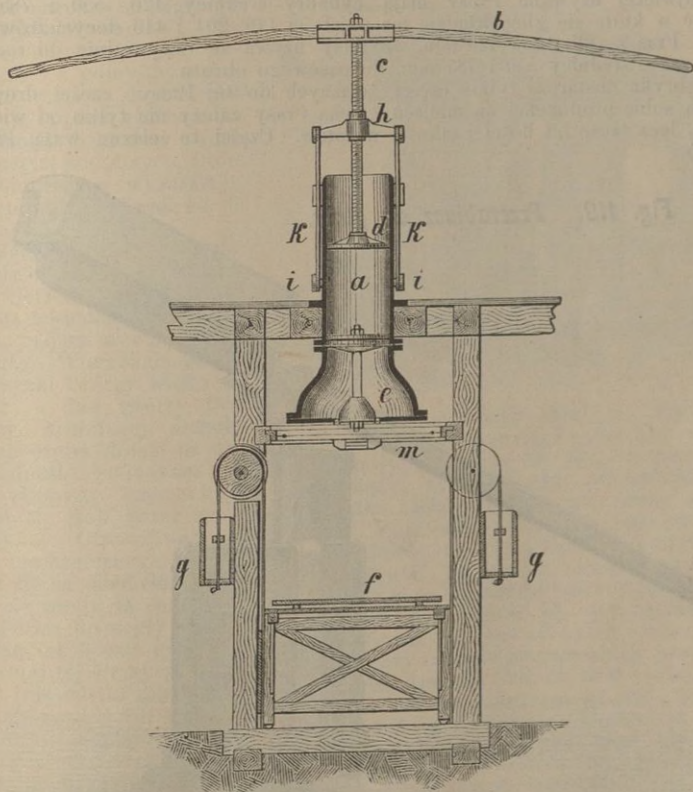
Sączkarnia podwójna tém się różni od poprzedniej, pojedynczej, że działa na dwie strony, tj. składa się niejako z dwóch pras o jednym wspólnym mechanizmie trybowym. Ma ona zatém 3 pudła nakładowe z należnymi formami, i dwie przystawki wałkowe, a ponieważ obydwie końce wspólnego stępla zębatego mają tłok osobny, więc kiedy jeden z tłoków działa naprzód i gline z jednego

pułda wypycha, wtedy drugi tłok wraca i opróżnia pułdło drugostronne, i przeciwnie. Stąd pochodzi, że prasa taka podwójna, czy stępel tłokowy naprzód idzie czy w tył, nigdy nie próżnuje, i dla tego jeśli nie jeszcze raz tyle co prasa pojedyncza, to wszelako daleko więcej wydaje. Pułda mają do 392 mm. szerokości a 225 mm. wysokości; że zaś przebieg stępla tłokowego wynosi 523 mm., więc objętość każdego pułda wynosi przeszło 46 decymetrów kubicznych, co równie 46 litrom ($1\frac{1}{2}$ stopy kubicznej). Formy wyciskowe wydają rurki od 40 aż do 150 mm. ($1\frac{1}{2}$ aż do 6 cali) średnicy, oraz cegły kratkowe, dachówki i t. p. Rurek 315 mm. długich a 40 mm. ($1\frac{1}{2}$ cala) w średnicy wydać może ta prasa dziennie około 8000 sztuk, grubszych stosunkowo mniej, a cegły kratkowych około 1500 sztuk. Sączkarnię tę wyrabiam z najnowszeimi ulepszeniami, jako to z kutym drągiem zębatym i bardzo trwałym a prostym sposobem zamykania skrzyni. Dwa te przymioty wpływają bardzo na wartość maszyny.

Waży ona około 1300 kilo.

Cena cennikowa tej prasy rozumie się także z należnemi przyborami do wyciskania rurek sączkowych aż do 157 mm. 6 cali) średnicy, a zatem z dwiema przystawkami wałkowemi i z pojedynczemi formami do rurek 40, 52, 78, 105, 130 i 157 mm. ($1\frac{1}{2}$, 2, 3, 4, 5 i 6 cali) średnicy. Podwójne formy do rurek tej samej grubości, równie jak formy do cegły kratkowych lub dachówek obliczają się na żądanie osobno.

Fig. 118. Sączkarnia wertykalna.



Leżące sączkarnie czyli prasy do drenów systemu Williamsa i Labahna służą do wyrabiania rurek drenowych najwyżej 130 do 150 milimetrów średnicy i to

w niewielkich ilościach, gdy tymczasem Prasa wertykalna dostarcza ich znacznie więcej, i to największej nawet średnicy.

Prasa wertykalna urządza się już to do ręcznego już też do pasowego obrotu. Składa się ze stałego cylindra *a* w który glinę się wkłada i za pomocą dyszla *b* przy ręcznym obrocie, a przy pasowym obrocie za pomocą osobnego na ten cel urządzonego mechanizmu, jako też za pomocą śruby *c*, wyciska się glinę tłokiem *d* przez wylot *e* na stół *f*, który przeciwcieżarami *g g* pod wylotem trzymany, dopiero pod naciskiem wychodzącej rury na dół się spuszcza. Po ucięciu rury przyrządem *m* i usunięciu jej ze stołu, stół ciągnięty przeciwcieżarami wraca pod wylot.

Chcąc cylinder gliną napęlić, wyśrubowuje się, przy Prasach do ręcznego obrotu, tłok po nad cylinder, poczem śrubę *c* z poprzecznicą *h* i dragami *k k*, przewraca się w czopach *i i*. Przy Prasach zaś do pasowego obrotu nie przewraca się tychże części, lecz przesuwają się tylko na bok. Napęlniwszy gliną otwarty górą cylinder i doprowadziwszy tłok do pierwotnego położenia, przysposobiło się Prasę do funkcyonowania. Tak wyloty jak i formy zmienia się przy Prasie stosownie do tego, jakiego rozmiaru mają być rury wyrabiane. Fabryka moja posiada wyloty i formę do rur, które w stanie surowym to jest niewypalone, mają następujące rozmiary:

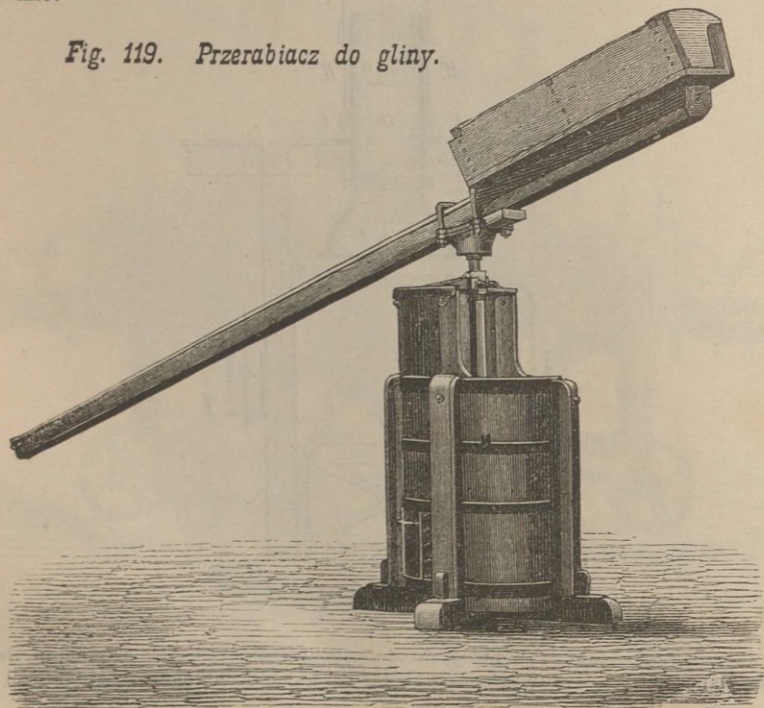
104, 118 i 144 mm.	średnicy wewnętrznej przy 16 mm. grubych ścianach.
170, 196, 222 i 235 "	" " " " 20 " " "
280 i 340 "	" " " " 23 " " "
418, 480 i 510 "	" " " " 30 " " "

Na żądanie mogą być dorobione do Pras formy i wyloty dowolnej wielkości.

Najwięcej używane Prasy mają cylindry średnicy 420, 550 i 785 mm., a miejsce w które się glina kładzie ma objętości 119, 204 i 416 decymetrów kubiicznych. Pras z cylindrem 420 mm. średnicy używa się zwyczajnie do ręcznego obrotu, zaś o średnicy 550 i 785 mm. do pasowego obrotu.

Fabryka dostarcza tylko części żelaznych do tej Prasy; części drewniane dorabiają sobie producenci na miejscu. Cena Prasy zależy nie tylko od wielkości cylindra, lecz także od ilości i jakości wylotów. Części te żelazne ważą 1200 do 1600 kilo.

Fig. 119. Przerabiacz do gliny.



8. Pompy i Sikawki.

Narządy używane do podnoszenia lub dalszego przenoszenia wody, można rozróżnić na 1) Pompy właściwe; 2) Narządy czerpiące, kubkowe czyli paciorkowe; 3) Machiny siłą odśrodkową działające czyli centryfugalne.

Pompy właściwe rozróżniamy znowu na 1) Proste pompy ssące; 2) Pompy ssące i podnoszące lub cisnące, z których ostatnie mogą być pojedynczo lub podwójnie działającami. Narządy do wznoszenia wody, w których woda zmuszona jest wznosić się promieniem w górę bez pomocy rur i tylko w skutek nabytej siły, zwiemy Sikawkami.

Ssanie pomp na tém polega, że się przez ruch szczelnego tłoka rozrzedza powietrze w cylindrze lub rurze, opatrzonej stóśowną klapą wentylową i pozwala tym sposobem cisnącemu powietrzu zewnętrznemu podnosić wodę w górę. Ponieważ zaś w rzeczywistości można w cylindrze sprowadzić pewne tylko rozrzedzenie powietrza, nigdy zaś zupełną próżnię powietrzną, nie należy więc posuwać ssącej działalności pompy aż do wysokości 32 stóp słupa wodnego, wysokości odpowiadającej teoretycznie ciśnieniu atmosferycznemu. Najstóśowniejszą, nie zmuszać pompy do ssania wyżej jak 20 do 24 a najdalej do 26 stóp.

Jeśli woda odpływa sama z siebie z ponad tłoka, mamy wtedy przed sobą prostą pompę ssącą. Jeśli natomiast przedłużymy rurę ku górze ponad tłok, tak że musi on podnosić znajdującą się nad nim wodę, mamy wtedy pompę ssącą i podnoszącą, gdyż podniesiona woda sama z siebie w pewnej wysokości odpływa. W obu przypadkach, oprócz wentylu znajdującego się u dołu cylindra, musi jeszcze być w tłoku klapa wentylowa, tak ażeby woda przez nią w górę przechodzić mogła. Jeśli wreszcie przeciwnie, tłok będzie bez wentylu, to jest pełny, i jeśli wyssaną wodę wypycha się przez boczną i w klapę wentylową opatrzoną rurę, a to przez wywarłe poruszaniem tłokiem ciśnienie, mamy przed sobą pompę ssącą i cisnącą. Ciśnienie to tłoku na wodę może już to po jednej tylko stronie, albo też na przemian po jednej i drugiej stronie mieć miejsce, i w miarę tego jest pompa pojedynczo lub podwójnie działająca.

Ponieważ ruch alternujący, to jest z przerwami i wracaniem się działający, tak w ogóle jak w szczególności u pomp pewną stratę siły za sobą sprowadza, starano się więc nadać im konstrukcyą ciągłą działającą to jest wirującą. Wszelako pompy tego rodzaju są zawsze nieco skomplikowane i bardziej zużyciu i uszkodzeniu podległe, dla czego mało dotąd rozpowszechnienia znalazły. Niejednostajność ilości wyrzucanej wody u pomp cisnących i u sikawek zmniejsza się pospolicie zastósowaniem zbiorników.

U narządów czerpiących, kubkowych i paciorkowych (tak zwanych *Pater noster*), podnosi się wodę albo za pomocą naczyń wiszących u łańcucha bez końca, albo za pomocą kół w równych odstępach na takimże łańcuchu przymocowanych i w odpowiedniej rurze poruszających się. Nie mają one właściwie nic z pompami wspólnego, chociaż się je pospolicie pompami łańcuchowymi nazywa. Ponieważ ssącą nie odbywają czynności, można więc je na dowolną głębokość urządzać. Częstość ustawia się je w kierunku z ukosa nachylonym.

U narządów centryfugalnych rozróżniamy narządy wyrzucające wodę poziomo lub pionowo ustawione. I ten rodzaj pomp właściwie ssącej działalności sam ze siebie nie rozwija.

Co się tyczy skuteczności tych różnych narządów do podnoszenia wody, zależy ona przeważystkiem od dobroci wykonania; w równych jednak zakładach warunkach jest ona u pomp największą, a u narządów paciorkowych najmniejszą. Narządy centryfugalne stoją w pośrodku, zbliżają się przecież do pomp ssących.

Fig. 121. Pompa przenośna do wody i gnojówki.

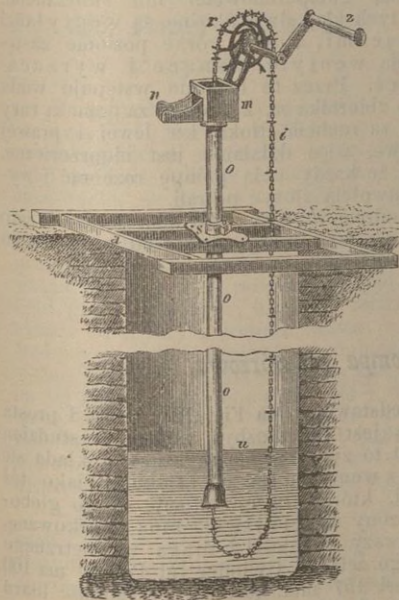
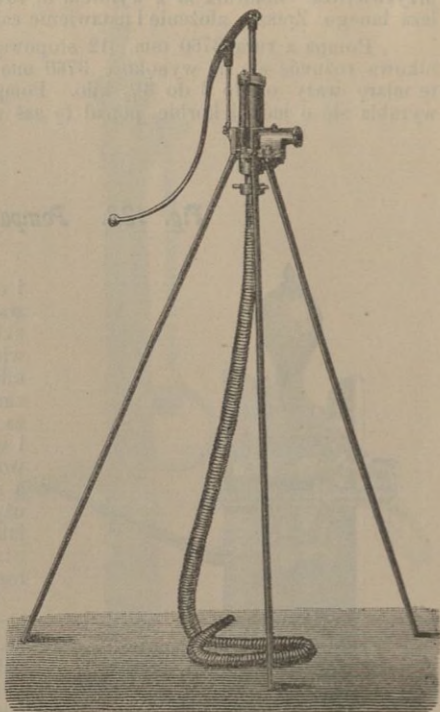
Pompa przenośna jest żelazną pompą ssącą i cisnącą o dwóch wentylach gumowych kulistych na sposób Noëla. W gospodarstwach jest bardzo użyteczną, bo przeniesiona na każde miejsce i ustawiona na wysokich trzech nogach, służy do łatwego wypompowania każdej cieczy, mianowicie także gnojówki. Wąż

ssący gutaperchowy, z sprężyną wewnętrzną, zwyczajnie 40 mm ($1\frac{1}{7}$ cala) w średnicy, a 3760 mm (12 stóp) długości mający, przymocowywa się spodem do Pompy za pomocą śrubunku. Koniec węży dolny jest blaszany, dziurkowany, aby się żadna gęstsza nieczystość nie weiskała. Pod wylot Pompy, na wysokości przeszło $2\frac{1}{4}$ metra leżący, łatwo podstawić beczkę, a nawet wóz z naczyniem odpowiedniemu podepchnąć. W przeciągu godziny dostarcza ta Pompa 2 do $2\frac{1}{2}$ tysiąca litrów a waży około 65 kilo.

Przyśrubowawszy do wylotu waży wyrzutowy, który przecież zwykle do tej Pompy się nie dodaje i w cenie jej nie jest objęty, można jej także używać jako sikawki do skrapiania ogrodu i t. p. Wyrzucany wtedy strumień wody sięga mniej więcej na odległość $6\frac{1}{2}$ metra (około 20 stóp).

Fig. 122. Pompa łańcuchowa.

Pompa łańcuchowa, służąca do pompowania czyli raczej podnoszenia w górę wody, wywaru, gnojówki i t. p., łączy w sobie korzyści które



ją pod każdym względem zalecają. Nie ma ona wentylów, które dość częściej re wizyi i naprawy wymagają, nie podlega wpływowi temperatury, a mianowicie nie zamarza, gdyż woda spiwa zawsze po skończonem użyciu. Jest łatwo przenośną i do każdej studni zastosowaną być może, a co najważniejsza, nader małej wymagając siły, dostarcza znacznej ilości wody lub innego płynu, przy czém się nigdy nie zatyka.

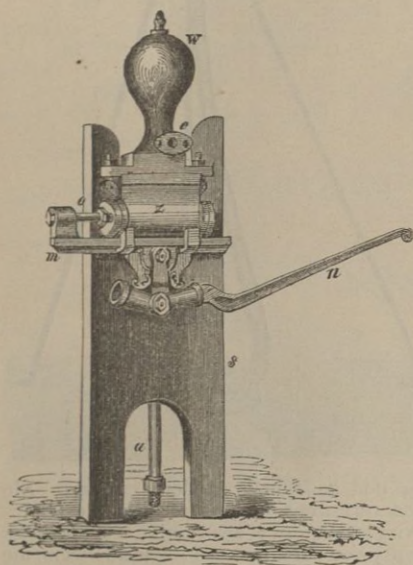
Mechanizm tej pompy zasadza się na systemie tak nazwanym Pater noster. Łańcuch bez końca, nasadzony żelaznemi krążkami jakby paciorkami, obracany w koło za pomocą korby z, i kółka kolezystego r, o którego kolce krążki paciorkowe się zapierają, przeciągany przez rurę żelazną oo, podnosi wodę za pomocą krążków owych paciorkowych i wyrzuca ją mocnym strumieniem ku ujściu czyli wylotowi n. Nabieranie to i odpływanie wody odbywa się z zadziwiającą szybkością i obfitością. Rura żelazna, kuta oo, długości dowolnej według głębokości wody mająca 52 mm. (2 cale) w średnicy, wpuszcza się dolnym końcem pod poziom wody u, a na powierzchni osadza się na

ryglach drewnianych a, za pomocą obsady żelaznej s, do której się śrubą boczną

przytwierdza. Zbiornik *m* z wylotem *n*, równie jak obsada hamulcowa *s*, są z żelaza lanego. Zresztą złożenie i ustawienie całej pompy widoczne jest na rycinie.

Pompa z rurą 3760 mm. (12 stopowa) waży około 95 kilo, a cena jej cennikowa rozumie się na wysokość 3760 mm. (12 stóp); każda stopa 314 mm. nad tę miarę waży około 3 do 3½ kilo. Pompa do wysokości 7 najwięcej 9 metrów wyrabia się o jednej korbie, ponad tę zaś wysokość już tylko z dwoma korbami.

Fig. 123. Pompa kalifornijska.



Pompa kalifornijska, ssąca i cisnąca razem, zwracała na siebie powszechną uwagę na wystawie Londyńskiej w roku 1862, a to z powodu zalet wielkich, któremi się przed wielu innemi odznacza. Przy nader prostym mechanizmie działa ona podwójnie, to jest za każdym ruchem tłoka na przód i w tył, wyrzuca równą a znaczną ilość wody, która tym sposobem nieprzerwanym a mocnym odpływa strumieniem. Dla tego użyć jej można nader korzystnie nietylko jako pompy podwórzowej, ale nadto jako cisnącej i podnoszącej wodę, do rozprowadzania jej po ogrodach i t. p.

Na rycinie odznacza *s* kawał blocha, do którego pompa jest przytwierdzona. Za ruchem rękojeści *n* odbywa stempel leżący *m*, a z nim razem tłok *o* ruch kuprządkowy i wsteczny w cylindrze *z*, ponad którym leży pułdo z czterema kłapami gutaperchowymi lub skórzanymi. Z tych kłap dwie ukośne są wentylami ssącymi, a dwie górne poziome zastępują wentyle cisnące i wyrzucające. Przez te ostatnie wstępuje woda do zbiornika *n*, z którego za pomocą rury lub węży odpływa otworem *e*. Ponieważ za ruchem tłoka ku lewej i prawej stronie otwierają się kłapy to prawe to lewe, więc działanie jest nieprzerwane. Skład mechaniczny tak jest zresztą prosty, że każdy całą pompę rozebrać i wyczyć, kłapy odświeżyć i znów całość z łatwością złożyć potrafi.

Fabryka moja wyrabia pompy z cylindrem 75, 103 i 128 mm. (3, 4 i 5 cali) średnicy. Pierwsza dostarcza 30 litrów wody na minutę, druga 60, a trzecia 90 litrów. Najmniejsza waży około 50 kilo.

Fig. 124. Filarowa Pompa podwórzowa.

Filarowa Pompa mniejsza, przedstawiona na Fig. 124, lekka i prosta w konstrukcyi a dosyć ozdobna, stosowną jest do niezbyt głębokich studzien podwórzowych tak w mieście jak wsi. Jest to zwykła pompa ssąca. Składa się z filaru z wylotem rękojeścią, z cylindra z wentylem ssącym i tłokiem, jako też z rury ssącej żelaznej lub czasem ołowianej, której długość stosuje się do głębokości studni. Koniec rury w wodę wpuszczony ma główkę blaszaną dziurkowaną, aby nie ssła żadnych nieczystości. Wyjawszy rękojeści i drąg wewnętrzny, które są z kutego żelaza, reszta jest z lanego żelaza. Cylinder tej Pompy ma 100 mm. średnicy w świetle a skok tłoka wynosi 157 mm. (6 cali). Wysokość filaru ponad brzeg studni a więc od płyty *a* wynosi 1360 mm. (4½ stopy). Waży cała Pompa, oprócz rury ssącej, około 115 kilo.

Filarowa Pompa większa, przedstawiona na tejże samej Fig. 124, tém się głównie różni od poprzedzającej, iż jest znacznie większą i silniej zbudowaną, w skutek czego jej téż z większym skutkiem użyć można. Rękojeść, jak to na rycinie widoczna, także jest odmiennej konstrukcyi. Cylinder ma 130 mm. (5 cali) średnicy w świetle, a skok tłoka wynosi 183 mm. (7 cali). Wysokość filaru ponad brzeg studni, a więc od płyty *a* wynosi 2510 mm. (8 stóp). Cała pompa, prócz rury, waży około 215 kilo.

Jeżeli studnia czyli raczej najniższy stan wody w studni sięga głębiej jak $7\frac{1}{2}$ metra (21 stóp) pod powierzchnią ziemi, wtedy urządza się powyższą Pompę jako ssącą i podnoszącą, ku czemu cylinder, w którym tłok chodzi, tak głęboko w studnię się zapuszcza, ażeby odległość jego od poziomu wody nieprzenosiła $7\frac{1}{2}$ metra. W następstwie tego trzeba także drążki tłokowe i rurę przedłużyć, co naturalnie zwiększając bardzo rozmaicie wagę takiej Pompy ssąco-podnoszącej, ceny jej naprzód oznaczyć nie pozwala.

Fig. 125. Pompa Nortona czyli abissyńska.

Pompa Nortona, wynaleziona przez J. L. Nortona w Ameryce, znalazła podczas wyprawy angielskiej do Abissynii tak rozległe zastosowanie, że ją także Pompa abissyńską obecnie nazywają. Jestto prosta pompa ssąca. Rozpowszechniła się ona wkrótce nadzwyczaj dla swojej lekkości i prostoty, można bowiem za jej pomocą dobywać wody z ziemi nie kopiąc ani też cembrując studni, co nader ważną jest rzeczą w razach doraźnej i przemijającej potrzeby wody jak na przykład przy budowlach, kolejach żelaznych, do pojenia koni i t. p. Cały przyrząd składa się z rury z kutego żelaza, zwyczajnie 5643 mm. (26 stóp) długości, 32 mm. średnicy w świetle mającej, u dolnego końca dziurkowanej i gęstą drucianką mosiężną powleczonej dla cedzenia dobowanej wody, oraz z pompy ssącej, która się na tej rurze przymocowywa. Na samym końcu rury jest ślimak mosiężny, za pomocą którego Pompę wkręca się w ziemię. Zapuściwszy w ten lub ów sposób podobną rurę tak głęboko, iżby jeśli nie źródłanej to przynajmniej zaskórnej wody sięgała, można pompować zaraz tę wodę. Przedstawiony na rysunku przyrząd kleszczowy, służy za rękojeść do wkręcenia rury.

Ilość wydobywanej wody musi w pewnych umiarkowanych pozostać granicach i cała Pompa raczej dowcipną jest zabawką niżli praktycznym w naszych stosunkach narządem. Buduje ją przecież dla tego, że przez lat kilka wielkiego na obu półkulach zażywała rozgłosu.

Zwykle dołącza się do właściwej Pompy jedna rura 3760 mm. (12 stóp) długa, u dołu dziurkowana i w śrubowego ślimaka opatrzona, oraz druga dodatkowa,

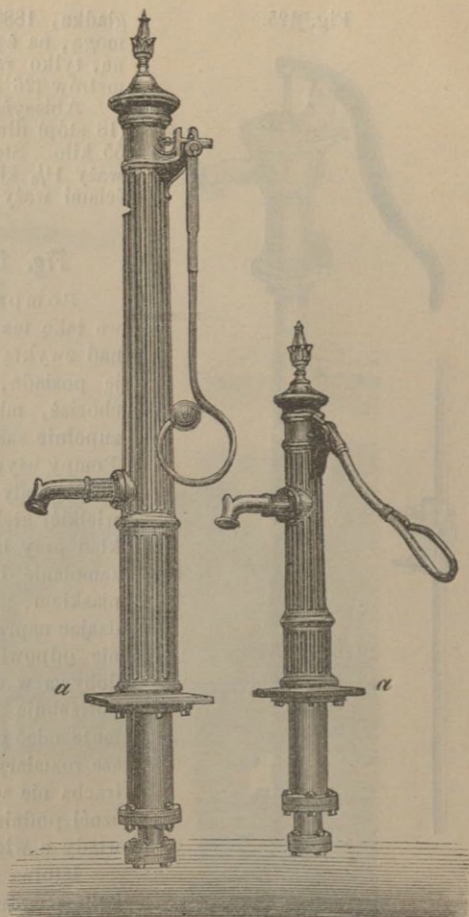
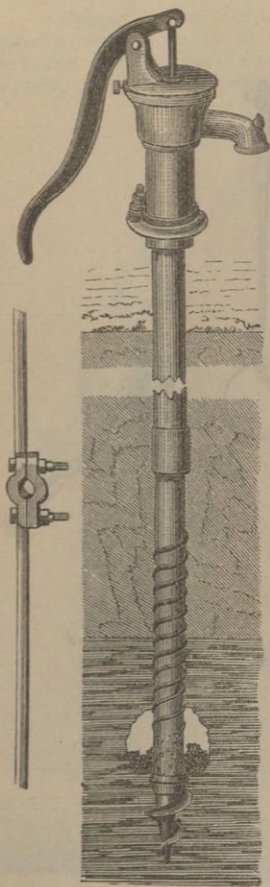


Fig. 125.



gładka, 1880 mm. (6 stóp) długa. Długości te mogą, na żądanie, inaczej także być odmierzone, tylko razem wzięte nie powinny nigdy 8 metrów (26 stóp) przenosić.

Abissyńska moja Pompa z rurą 5643 mm. (18 stóp) długą a 32 mm. średnicy, waży około 55 kilo. Stopa bieżąca rury 32 mm. średnicy, waży $1\frac{1}{2}$ kilo. Przyrząd kleszczowy z rękojeściami waży $7\frac{1}{2}$ kilo.

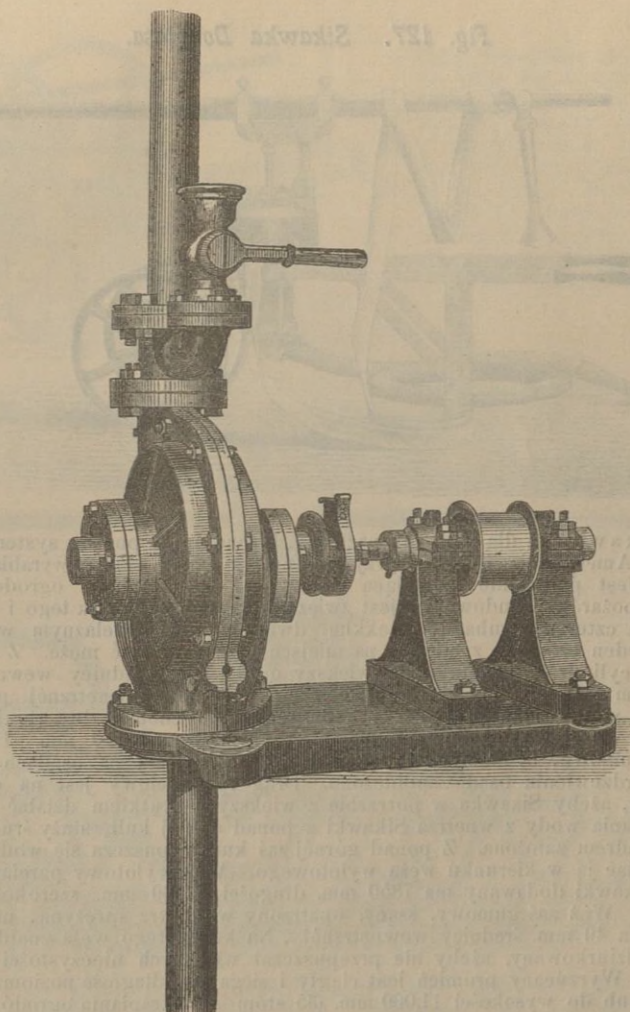
Fig. 126. Pompa centryfugalna.

Pompa centryfugalna czyli odśrodkowa taką ma pod niejednym względem wyższość nad zwykłą pompą tłokową, że na większe niżli je posiada, zasługiwałaby rozpowszechnienie, chociaż, mimo swych zalet, pompy tłokowej zupełnie zastąpić nie jest zdolna. Centryfugalnej Pompy używa się tam mianowicie, gdzie znaczną ilość wody i to wody zanieczyszczonej z niewielkiej głębokości dobywać trzeba, jak na przykład przy irygacyach, osuszaniu dolów i t. p.; zamulanie bowiem wentylów pompy tłokowej piaskiem, gliną i nieczystością, ciągle sprowadzając naprawy, zupełnie ją do podobnych celów nie odpowiednią czyni. Pompa centryfugalna dobywa w ciągłym strumieniu wodę i ztąd niepotrzebuje wcale wentylów, w skutek czego może mieć przy znacznej działalności dużo mniejsze rozmiary od tłokowej. Jeżeli natomiast potrzeba nie wielką ilość wody do stosunkowo znacznej podnieść wysokości, pompa tłokowa jest wtedy z wielu względów odpowiedniejszą.

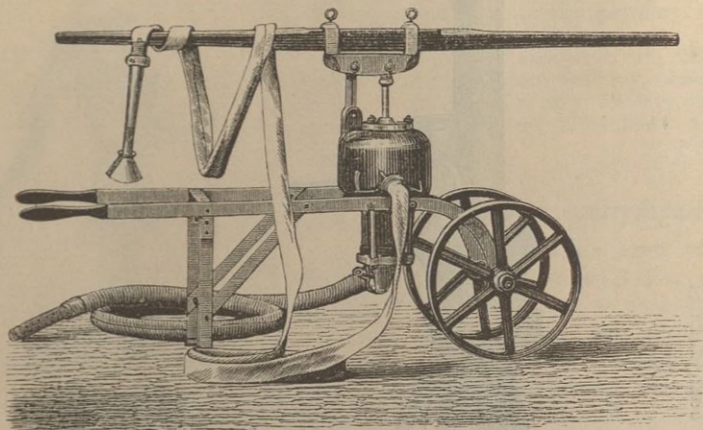
Istotną częścią centryfugalnej Pompy jest koło kręgowe z dwóch tarczy złożone, w komorze zamknięte i mające pomiędzy tarczami kanały osobnego kształtu. Skoro Pompa ma zacząć działać, nalewa się przede wszystkim przez osobną rurę kurkiem zamykaną tyle w nią wody, ażeby się rura ssąca i komora napęliły, przyczem wentyl u końca rury ssącej osadzony nie pozwala tej wodzie odpłynąć; następnie nadaje się kołu kręgowemu mniej lub więcej szybki obrót. Rozwijająca się przy tém siła odśrodkowa wyrzuca z taką siłą u obwodu koła kręgowego wodę doprowadzoną przez rurę ssącą do środka tego koła, że ją pędzi jeszcze do pewnej wysokości przy pomocy urządzonych ku temu rury tłoczącej czyli wylotowej. W utworzoną zaś w skutek tego próżnię rury ssącej wchodzi bezprzestannie świeża woda. Dobrze jest o ile możności najbardziej Pompę tę we wodę zagłębiać, gdyż korzystniej dla niej jeżeli mniej głęboko ssać a za to wyżej tłoczyć potrzebuje. Pędzi się za pomocą pasa na odpowiedni wał założonego.

Pompę centryfugalną wyrabiam w 3 wielkościach, w miarę różnej ilości dobywać się mającej wody i różnej wysokości dobywania. Działalność i siła pędząca tej Pompy wykazuje się z tablicy poniższej; podejmuje się wszelako budować tę Pompę i we większych rozmiarach.

Fig. 126. Pompa centryfugalna.



Nr. pom- py.	Śre- dnica rury w mi- lime- trach.	Działalność pompy						Waga pom- py w kilo.
		na 5 metrów wysok. dobywania			na 10 metrów wysok. dobywania			
		na minutę		Potrze- bna siła kon.	na minutę		Potrze- bna siła kon.	
		Stóp kubiczn.	Litrów.		Stóp kubiczn.	Litrów.		
1	50	2½	75	⅔	—	—	—	90
2	100	17¾	550	1¼	25¾	800	3	150
3	150	43½	1350	2½	61½	1900	6	300

Fig. 127. Sikawka Douglasa.

Sikawka ta dla tego tak nazwana, iż buduję ją podług systemu, jaki zastosował Amerykanin Douglas przy niektórych przez siebie wyrabianych sikawkach. Jest podwójnie działająca i służy tak do skrapiania ogrodów jak i do gaszenia pożarów. Budowa jęj jest zwiezła i lekka, lecz obok tego i silna. Przy-mocowana czterema śrubami na lekkim, dwukolnym, całozelaznym wózku, z łatwością jeden człowiek z miejsca na miejsce przeprowadzać może. Z dwóch miedzianych cylindrów znajduje się większy o 130 mm. średnicy wewnętrznej pod zbiornikiem żelaznym, mniejszy zaś o 92 mm. średnicy wewnętrznej, ponad tymże cylindrem w zbiorniku samym. W cylindrach tych chodzą dwa tłoki na jednym wspólnym drągu tłokowym osadzone, a skok ich wynosi 110 mm. Dwa wentyle kuliste gumowe, 54 mm. średnicy mające, spoczywają na osadach śpiżowych, przez co rdzewieniu osad zapobieżono. Drąg rękojeściowy jest na dwóch ludzi urządzony, ażeby Sikawka w potrzebie z większym skutkiem działać mogła. Do wypuszczania wody z wnętrza Sikawki z ponad dolnej kuli, służy śruba pod dolnym cylindrem założona. Z ponad górnej zaś kuli wypuszcza się wodę z Sikawki przechylając ją w kierunku weża wylotowego. Waż wylotowy parciały zwyczajnie do Sikawki dodawany ma 7850 mm. długości, a 60 mm. szerokości, mierząc na płask. Waż zaś gumowy, ssący, opatrzony wewnątrz sprężyną, ma 3750 mm. długości, a 40 mm. średnicy wewnętrznej. Na końcu tego weża znajduje się kosz żelazny, dziurkowany, ażeby nie przepuszczał większych nieczystości do wnętrza Sikawki. Wyrzucany promień jest ciągły i sięga na odległość poziomą 15700 mm. (50 stóp) lub do wysokości 11,000 mm. (35 stóp) Do skrapiania ogrodów opatrzony jest wylot w talerzyk, na którym promień wody się rozpryskuje i w kształcie deszczu na ziemię spada.

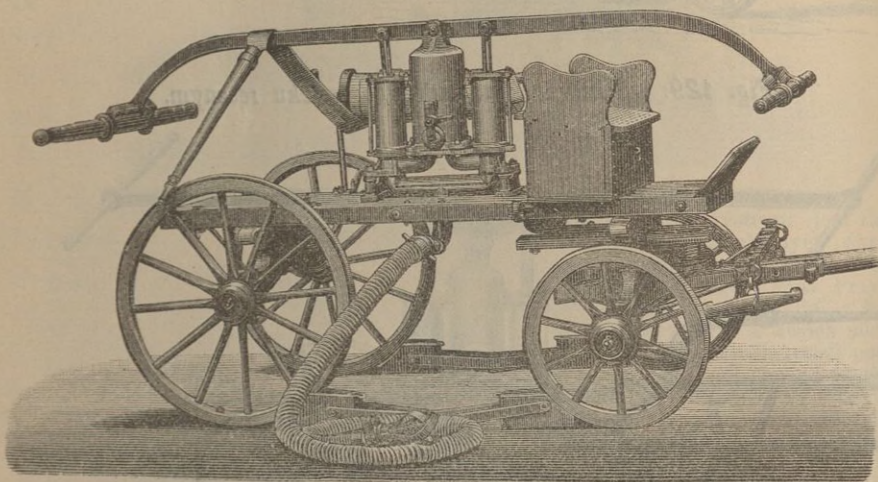
Cała Sikawka waży około 120 kilo.

Fig. 128. Sikawka ogrodowa.

Sikawka ta jest właściwie pojedynczo działającą pompą, cisnącą. Służy ona do polewania ogrodów, promenad i t. p., i wybornie celowi temu odpowiada. Beczka, czyli kufa żelazna, w którą się woda nalewa, spoczywa przodem na dwóch żelaznych kółkach, co Sikawkę łatwo przenośną czyni a z tyłu od strony czepi-gów, na jednej nodze żelaznej. Zwyczajny ale dokładny mechanizm Sikawki ma tłok i cylinder z mosiądzu, a do tego zbiornik czyli komorę powietrzną, co strumień wodny ciągłym i prawie nieprzerwanym czyni. Wylot weża mosiężny jest dwojaki, to jest albo zwyczajny, okrągły, albo też połączony z nim lyżeczkowy, za pomocą którego strumień wody rozpryskuje się w różnych promieniach, się-

trawników, który wszelako ceną Sikawki nie jest objęty. Również za osobnym żądaniem i obliczeniem dorabia się do tej Sikawki śrubunek żelazny o 7 węzach z wylotami spiżowymi do prania owiec, tak iż równocześnie 7 owiec prac można. Węże te mają zwyczajnie po 3140 mm. długości. Wózek ręczny, do którego Sikawka przymocowana jest cały z żelaza. W przodku ma dwa kółka, w tyle zaś dwie rękojeście, za pomocą których jeden człowiek Sikawkę z miejsca na miejsce przeprowadzać może. Wylot mosiężny nadzwyczaj długi, bo 900 mm. długości mający, wyrzuca promień wody 10 mm. gruby na mniej więcej 19 metrów odległości poziomiej, w górę zaś na mniej więcej 15 metrów. Cała Sikawka waży około 210 kilo.

Fig. 130. Sikawka francuzka konna.



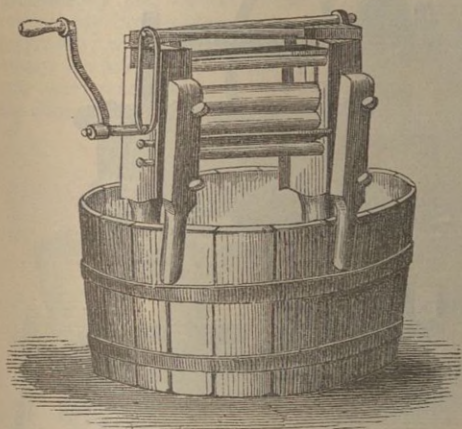
Sikawka francuzka konna jest tej samej konstrukcji co poprzedzająca i różni się tylko tem, iż niektóre części są większych rozmiarów. Drag rękojeściowy złożony z jednej sztaby ma 2916 mm. długości a na końcach w tak długie opatrzone drewniane drągi poprzeczne, iż 8 a nawet 10 ludzi może być zatrudnionych przy obsłudze Sikawki. Cztery kule wentylowe i zbiornik powietrzny także są większe. Cylindry mosiężne mają wprawdzie 130 mm. średnicy, lecz skok tłokowy ma 155 mm. Reszta mechanizmu też sama co u poprzedzającej Sikawki. Wóz, na którym Sikawka przymocowana, jest na dwa konie urządzony. Na nim w przodku znajduje się zamykana skrzynka, przeznaczona do przechowywania narzędzi i wylotu z węzem wylotowym, oraz służąca jako siedzenie dla dwóch ludzi. Szpulka, która od strony węża wylotowego na wozie się znajduje, służy do owijania na niej tego węża podczas transportu. Przy sikaniu kładzie się pomiędzy koła dwa hamulce, bardzo prostej konstrukcji, w skutek czego Sikawka nie porusza się z miejsca i z większym skutkiem działa. Wyrzucany promień sięga w górę do 20 metrów a do 25 metrów na poziomą odległość. Średnica wewnętrzna węża ssącego jest 65 mm. Reszta rozmiarów węży podobnie jak u poprzedzającej sikawki. Również i promień tej samej grubości. Na żądanie można i do tej Sikawki dopasować przyrząd do skrapiania ogrodów i przyrząd do prania owiec. Sikawka waży około 550 kilo.

Buduje się nadto u mnie powyższa Sikawka z niektórymi częściami w nieco większych jeszcze rozmiarach i na mocniejszym wozie z bocznymi siedzeniami. Średnica jej cylindrów wprawdzie też sama co u poprzedniej, ale skok tłokowy jest 200 milimetrów. Zbiornik powietrzny i kule wentylowe także są większe, drag zaś rękojeściowy ma 3220 mm. długości. Węże tych samych rozmiarów co u poprzedzającej konnej Sikawki, lecz promień wody 13 mm. gruby. Sikawka bije w górę do 22 metrów, a do 27 metrów na poziomą odległość. Chociaż ta

Sikawka przedewszystkiem jest pożarną, można przecież i przy niej zaprowadzić przyrząd do skrapiania ogrodów i przyrząd do prania owiec. Waży ona około 675 kilo.

9. Różne maszyny i narzędzia pomocnicze.

Fig. 131. Wyżdźmadło mechaniczne.



Wyżdźmadło jest to mechaniczny, prosty a nader użyteczny przyrząd do wyżdźmania wypranej białizny. Składa ono się głównie z dwóch walców gumą obciągniętych, przeto elastyczno-miękkich, z których dolny jest stały, górny zaś ruchomy, to jest ustępuje naciskowi z dołu i z góry. Nacisk z góry wywierają dwa słupki stojące prostopadle na obudwach końcach osi górnego walca, i przyciskają tenże do walca dolnego za pomocą dwóch wierzchem na przeciwne strony założonych drążków, napiętych dwoma paskami gumowymi, które górą zaciągnięte są na końce drążków, a dołem na guziki drewniane. Ponieważ paski te są elastyczne, więc za wpuszczeniem

białizny pomiędzy dwa walce, które się za pomocą korby obracają, rozciągają się o tyle tylko, ile walec górny do przepuszczenia białizny ustąpić musi. Ścisnienie walców jest jednak zawsze tak mocne, że przepuszczona pomiędzy nimi sztuka białizny wychodzi w parę sekund nie tylko wyżdźnięta, ale prawie na wpół sucha. Walce połączone są ze sobą parą kółek zębatach. Cały przyrząd przytwierdza się za pomocą wystających dołem kleszczy i śrub bezpośrednio do wanny. Korzyść z użycia jego jest dwójaka: wyżdźnianie odbywa się prędko, a do tego ochrania białiznę od niszczącego ją wykręcania.

Obok powyżej opisanego Wyżdźmadła buduje się także inne, tém się od poprzedzającego różniące, iż zamiast pierścieni gumowych na boku zakładanych, ma u góry dwie wielkie mutry drewniane w środku z krążkami gumowymi, które dotykają bezpośrednio słupków wywierających nacisk na górny walec. Ponieważ krążki gumowe są elastyczne, dla tego podobnie jak pierścienie u poprzedzającego Wyżdźmadła ulegają każdemu unoszeniu się górnego walca. Za pomocą dwóch tych muter drewnianych można walce mniej lub więcej ścisnąć.

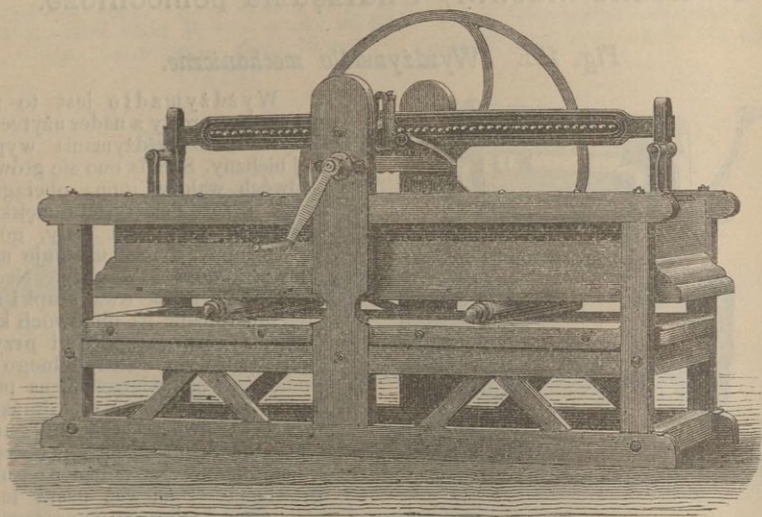
Wreszcie wyrabiam to Wyżdźmadło w ten sposób, że z wyjątkiem obu walców gumowych, reszta jest żelazna. Dla zapobieżenia rdzewieniu całe żelastwo jest pobielane. W konstrukcyi tém się jeszcze różni od poprzednich, iż walce nie łączą się za pomocą kółek zębatach i że zamiast pierścieni lub krążków gumowych, ciśnię na górny walec, górą założona sprężyna stalowa, regulująca się za pomocą śruby.

Każde z trzech powyższych Wyżdźmadła waży 9 do 10 kilo.

Fig. 132. Magiel mechaniczny.

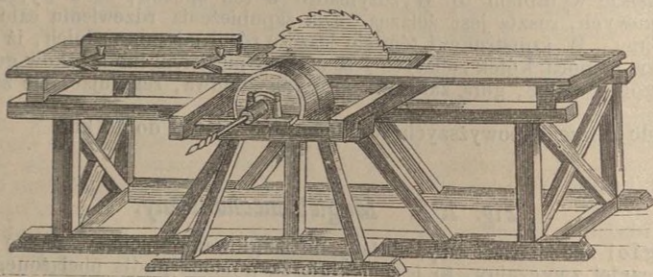
Magiel mechaniczny, służący do maglowania białizny, ma tę samą zasadę, co magiel zwyczajny, to jest magluje za pomocą pudła obciążonego kamieniami, które chodzi raz w tę, drugi raz w przeciwną stronę po dwóch wałkach białizną nawiniętych. Różnica jego i zaleta wielka leży w mechanicznym przyrządzie, za pomocą którego pudło obciążone i zwykle cięższe, a zatem też skuteczniejsze od zwyczajnego, przez jedną osobę z łatwością ruchów odbywa.

Mechanizm ten jest prosty i łatwy tak do rozpoznania jak do praktycznego użycia. Wierzchem ponad pudłem leży związana z tenże, i od końca do końca przechodząca łąta żelazna najeżona w podłuż przez sam środek kołcami żelaznymi, które zastępują miejsce zębów i służą do zazębienia z cywieniem żelaznem, leżącym w szparze owej łąty. Cywie to, odbierające obrót swój od innego kółka żelaznego na osi żelaznej, która bezpośrednio przez korbę jest obracana, chwyta w obrocie



swoim za kolce łąty żelaznej i posuwa przez to też łątę, a z nią całe pudło wierzchnie obciążone; a że oś cywia tego jest giętka, więc takowe przechodzi z dolnej szpary łąty w górną i tym sposobem ruch pudła w jedną i drugą stronę nieprzerwanym czyni. Dwa ucha długie, ruchome, znajdujące się z obu stron koziółka środkowego z łożem, służą do kolejnego podnoszenia pudła z wałków celem nawinięcia i odwinięcia białizny. Cały magiel jest z doborowego drzewa twardego, zwykle bukowego, części mechaniczne są żelazne, a panwie spiżowe. Wyrabia się zwykle wielkości średniej, a mianowicie ze stolnicą wałkową 2510 mm. ($8\frac{1}{2}$ stóp) długości i 1100 mm. ($3\frac{1}{2}$ stopy) szerokości. W tych rozmiarach waży on, bez obciążenia, około 860 kilo.

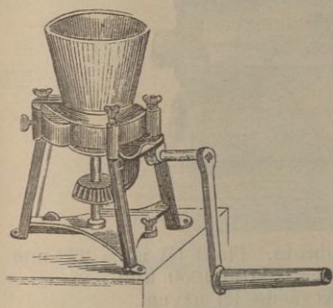
Fig. 133. Pila okrągła.



Pila okrągła jest machinką w gospodarstwach nader użyteczną, a prawie niezbędną tam, gdzie drzewo służy za paliwo, w gorzelniach, kotłach parowych

i t. p. Rycina poboczna przedstawia Piłę takąż konstrukcyi najprostszej i w rozmiarach najskromniejszych, wystarczającą przeciw tak do przerywania bali i kłofet na poprzek, jak też do przerywania takichże bali, sztuk krzyżowych i t. p. na podłuż. Postument jej jest z drzewa twardego, piła sama stalowa 24 lub 30 cali w średnicy, a ruch jej wychodzi z osadzonego na tejże samej osi kręga pasowego, poruszanego siłą maszyny porowej lub lokomobili. Obok stałego kręgu dodaje się i luźny krąg pasowy. Maneż zastąpić wyprowadzić może w razie konieczności siłę pary; ale obrót pily jest przy maneżu mniej pewny i mniej regularny. Na wierzchniej stolnicy jest przyrząd śrubowy regulujący równoległe położenie i posuwanie sztuków na podłuż rzniętych. Na końcu osi od strony kręga pasowego umieszczony jest świder, którego użycie wielką przynosi przysługę. Cena Pily rozumie się bez świda, tylko z przyrządem do osadzenia tegoż, lub też bez tego przyrządu, w którym to ostatnim razie konstrukcyja Pily o tyle jest odmienna, iż niedaje się koziołka, na którym przedłużenie wałka ze świdrem spoczywa. Rozmiar całej machinki wynosi około 2550 mm. długości a 915 mm. szerokości, waga zaś około 325 względnie 350 kilo.

Fig. 134. Młynek do tarcia farb.



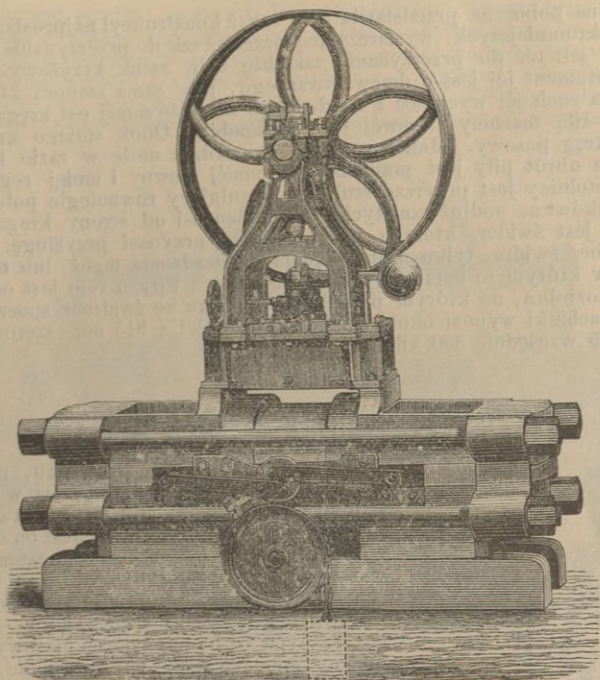
rozcieranie farb, podobne do mielenia kawy. Młynki podobne mniejsze robią się z korbą do obrotu ręcznego, a ważą około 18 kilo; większe wyrabiają się już z korbą, już też dostają w miejsce korby krąg pasowy do połączenia z jakimkolwiek motorem, i ważą około 22 kilo.

Fig. 135. Mała prasa hydrauliczna do wyciskania oleju.

W małych olejarniach tak siłą żywiołów jak końmi pędzonych, dawał się dotąd uczuć niedostatek dobrego a taniego przyrządu do wyciskania oleju. Używane dotychczas w tym celu prasy olejne, były zwykle niedogodnymi i niedostatecznymi działającymi aparatami, podczas kiedy skuteczniejsze prasy hydrauliczne, w wielkich rozmiarach wykonywane, nie mogły dla wysokiej swej ceny znajdować zastosowania w mniejszych zakładach.

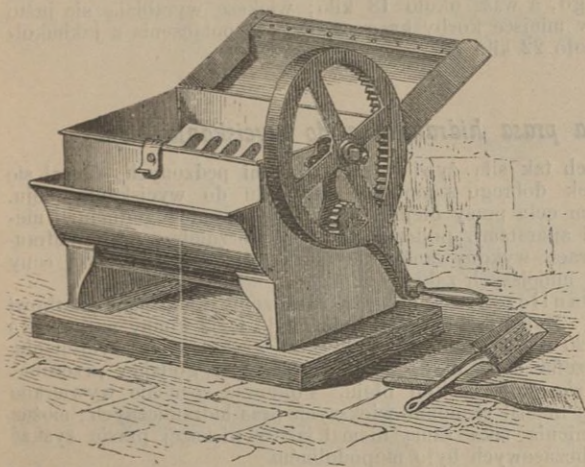
Mała prasa hydrauliczna ma na celu zaradzenie temu niedostatkowi po mniejszych olejarniach. Mając dwie wyciskalnie, daje też 2 kuchy naraz, 315 mm. (12 cali) średnicy i 20 do 26 mm. ($\frac{3}{4}$ do 1 cala) grubości po wyciśnięciu. Prasą tą można $\frac{3}{4}$ do 1 sześcia czyli około 35 kilo ziarna na godzinę przerobić. Z 50 kilo rzepiu wyciska się około 15 kilo oleju. Ponieważ ciśnienie wywierane przy prasowaniu równa się niemal ciśnieniu większych pras hydraulicznych, można więc z jedyną miarą siemienia taką samą niemal jak w większej prasie zyskać ilość oleju, co przy dotychczasowych było niepodobnem.

Przyrząd ubezpieczający chroni prasę, która się zresztą w fabryce na 250 atmosfer ciśnienia próbuje, od uszkodzenia przez zbytne ciśnienie. Zimą trzeba z niej starannie wszelką wypuścić wodę, gdyż zamrożona woda może podobnie jak zbytek nacisku maszynę tę popsuć.



Prasa ta jest urządzona tylko do pasowego obrotu. Tłoki jej mają 222 mm. średnicy, a kompletna Prasa z przynależnościami waży około 1950 kilo. Do każdej Prasy dodaje się specjalna instrukcyja do jej użycia.

Fig. 136. Masielnica Girarda, od 2 do 17 litrów śmietany.



Masielnica systemu Girarda dla swój prostej konstrukcyi i praktyczności ogólnie pozyskała uznanie. Jest ona z pocielanej zbudowana blachy, w skutek czego nabiał się nie psuje i masielnicę z łatwością w czystym stanie utrzymać można. Przy właściwem użyciu wyrabia się na niej masło nie tylko ze śmietany, lecz także i ze słodkiego mleka, a to w przeciągu ośmiu do piętnastu minut.

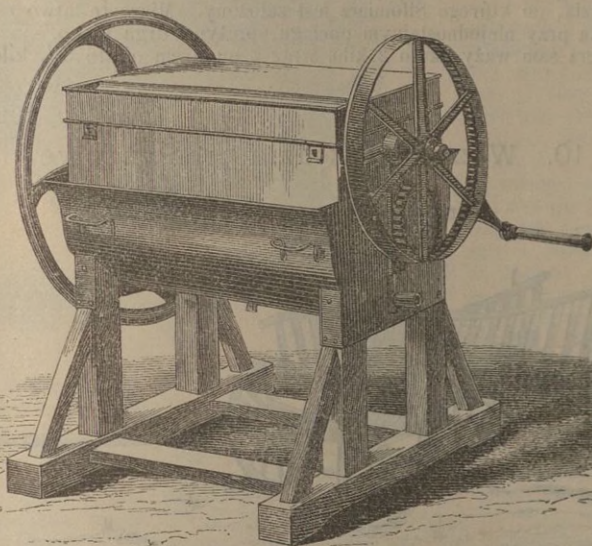
Machina ta składa się z leżącego cylindra, w którym za pomocą korby i pary kół zewnątrz umieszczonych, obraca się na żelaznej osi umieszczona śmiga, także z pocielanej blachy. Śmiga przymocowana jest na osi dwoma przetyczkami, które się wybijają przy wyjmowaniu osi do czyszczenia maszyny. W przykrywie jest rząd otworów, jużto do wypuszczania

uchodzącego z mleka powietrza, już téż do śledzenia biegu roboty; ażeby zaś podczas roboty rzucany śmigą nabiał nie wytryskiwał temi otworami, zakłada się wewnątrz pod niemi blaszaną lisztewkę. W celu sprowadzenia odpowiedniej a do prędkiego zrobienia masła koniecznej temperatury, znajduje się w dolnej części masielnicy międzyscianek do zimnej lub ciepłej wody, odpowiednio do temperatury nabiału. Dwa otwory zatykane korkami służą: górny do odpuszczania maślanki, dolny zaś do odpuszczania wody. Do Masielnicy dodaje się dziurkowaną łyżkę blaszaną i drewnianą kopystkę, z których pierwsza służy do wybierania masła z masielnicy, druga zaś do przerabiania wydobytego masła. Ażeby się Masielnica podczas roboty nie poruszała, dodają się do niej dwie lisztewki blaszane, które śrubkami przymocowywa się w tém miejscu, gdzie Masielnica zwyczajnie podczas roboty stoi. Dołącza się także do Masielnicy szczegółowa drukowana instrukcja o do sposobu jej użycia.

Fabryka moja wyrabia Masielnicę Girarda podług powyższej ryciny w kilku wielkościach, a mianowicie: na dwa, siedm, jedenaście litrów śmietany, bez koła zamachowego, na siedmnaście zaś z kołem zamachowym. Podane dopióroco objętości rozumieją się tylko do połowy osi śmigowej, tak bowiem tylko napelnioną maszyną pracować można.

Masielnica waży na 2 litry 7 kilo, na 7 litrów 15 kilo, na 11 litrów 20 kilo, a na 17 litrów 35 kilo.

Fig. 137. Masielnica Girarda, na 29 litrów śmietany.

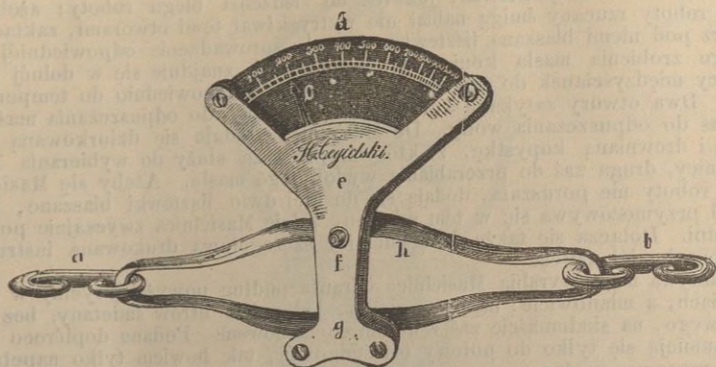


Masielnica Girarda na 29 litrów śmietany, zresztą całkiem podobnej co poprzednia konstrukcyi, ma dodane cięższe koło zamachowe i spoczywa na drewnianym postumencie.

Waży wraz z postumentem około 75 kilo.

Fig. 138. Siłomierz.

Siłomierz służy do mierzenia oporu narzędzi rolniczych czyli siły potrzebnej do przewyciężenia tegoż. Jest bardzo pożądanym instrumentem dla gospodarza zaprowadzającego nowe narzędzia a osobiwie plugi. Siłomierz na rycinie przedstawiony, a według wzoru Howarda zbudowany, jest najprostszym i najtań-

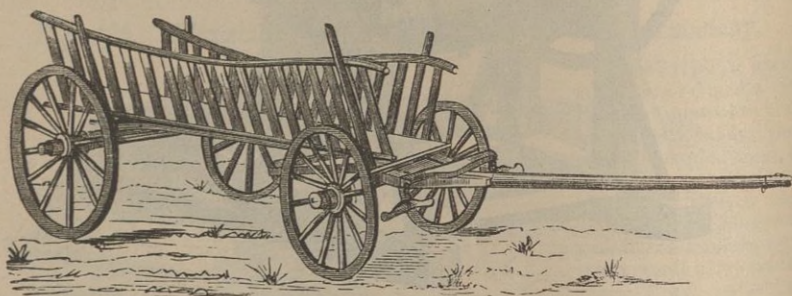


szym ze znanych dotychczas a dla rolnika próbującego swe narzędzia, zupełnie wystarczającym. Składa on się z podłużnej owalnej sprężyny stalowej, [340 mm. długiej, opatrzonej w końcu hakami. Jeden z haków zaczepia się do narzędzia na próbę wystawionego a do drugiego zakłada się barki zaprzęgowe. Na tarczy mosiężnej są podziałki od 0 aż do 500 kilo. Skazówka postuwająca się za naciśnięciem lub napreżeniem sprężyny owalnej, wskazuje liczbę kilogramów, miarę oporu narzędzia, do którego Siłomierz jest założony. Miarę tę łatwo obserwować, lubo wskazówka przy niejednostajnym pociągu sprężyny drga nieco.

Siłomierz sam waży około 2 kilo, wraz z puzdrem około $3\frac{1}{2}$ kilo.

10. Wozy i narzędzia przewozowe.

Fig. 139. Wóz fornalski.



Wozy fornalskie w fabryce mojej zbudowane mają osie żelazne do pręskiej kolei 1360 mm. (4 stopy 4 cale) szerokiej zastosowane; rozmiar ten rozumie się od środka obręczy jednego do środka obręczy przeciwległego koła. Szenkle czyli wrzeciona osi są obtoczone, koła mocnemi sztabami okute, z piastami drewnianymi lub żelaznemi, drabki niskie z płaskimi szczeblami jak je rycina przedstawia. Wybór piast żelaznych lub drewnianych zależy od nabywcy. Budują się zaś wozy fornalskie w czterech gatunkach wedle ciężaru, jaki nosić mają. Pierwsze dwa numery dają wozy parokonne, drugie dwa numery wozy trzy- i czterokonne.

Wóz Nr. 1 ma osie żelazne przy odbiegu 46 mm. w kwadrat, buksy 46 mm. żelazne średnicy takież w świetle, obydwie osie wraz z buksami około 67 kilo ważące, obręcze 59 mm. szerokie a 12 mm. grube. Cały wóz, oprócz drabek i deski spodniej czyli spódnicy, waży około 360 kilo, a niesie mniej więcej 1500 kilo (30 cetnarów).

Wóz Nr. 2 ma osie żelazne przy odbiegu 46 mm. w kwadrat, buksy żelazne takiejże średnicy w świetle, obydwie osie wraz z buksami około 75 kilo ważące, obręcze 62 mm. szerokie, 13 mm. grube. Cały wóz, oprócz drabek i spodnicy, waży około 400 kilo, a niesie mniej więcej 2000 kilo (40 cetnarów).

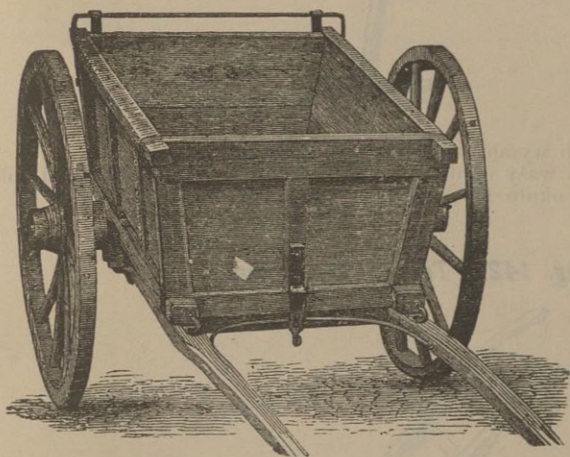
Wóz Nr. 3 ma osie żelazne przy odbiegu 52 mm. w kwadrat, buksy żelazne takiejże średnicy w świetle, obydwie osie wraz z buksami około 82 kilo ważące, obręcze 65 mm. szerokie a 13 mm. grube. Cały wóz, oprócz drabek i spodnicy, waży około 470 kilo, a niesie mniej więcej 2500 kilo (50 cetnarów).

Wóz Nr. 4 ma osie żelazne przy odbiegu 56 mm. w kwadrat, buksy żelazne takiejże średnicy w świetle, obydwie osie wraz z buksami około 90 kilo ważące, obręcze 65 mm. szerokie a 13 mm. grube. Cały wóz, oprócz drabek i spodnicy, waży około 500 kilo, a niesie mniej więcej 3000 kilo (60 cetnarów).

Para drabek ze spodnicą waży około 105 kilo.

Cena wozów rozumie się zawsze oprócz drabek i spodnicy.

Fig. 140 Wózik pudłowy dwukolny.



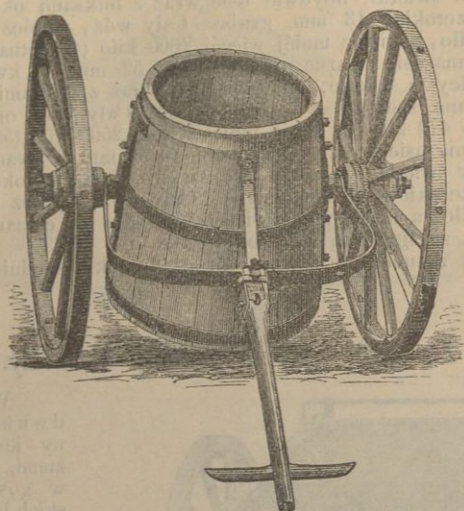
Wózik pudłowy dwukolny przeznaczony jest do przewożenia ziemi, piasku, marglu itp. w gospodarstwach wiejskich lub przy podobnych robotach w ogóle. Pudło wierzeźnie ma 1412 mm. ($4\frac{1}{2}$ stopy) długości, 942 mm. (3 stopy) szerokości i 549 mm. ($1\frac{3}{4}$ stopy) głębokości, ma spód i trzy ściany stałe a czwartą tylną ścianę otwieraną; chodzi ona górą na okrągłej ośce jak gdyby na zawiasce, a dołem zamyka się za pomocą rygla. Pudło to spoczywa na żelaznej osi i drewnianym jej nasadzie, oraz na 2 kołach po 1255 mm. (4 stopy)

wysokich. Z przodkiem nasadu związane są hołoble na jednego konia za pomocą zawias, tak iż pudło wraz z nasadem, niezależnie od hołobli, na zawiasach tych przechylać można. Odczepiwszy pudło z przodu od hołobli i odryglowawszy tylne zamknięcie, przechyla się pudło w tył, i zrzuca tym sposobem od razu cały ładunek wózika. Oś żelazna robi się albo prosta albo złamana czyli ku dołowi na 157 mm. (6 cali) wygięta, przez co pudło niżej leży i w pewnych razach ładowanie wygodniejszym czyni. Cena Wózika z tak giętą osią jest nieco wyższa.

Waży Wózik z osią prostą około 280 kilo, a z osią wygiętą około 300 kilo.

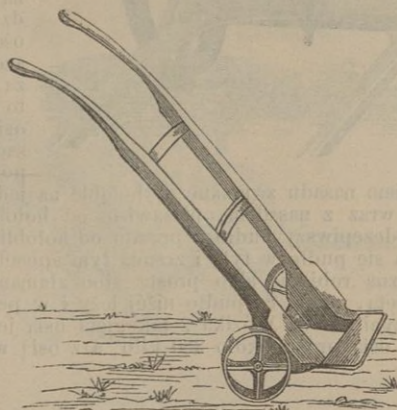
Fig. 141. Kufa dwukolna do wody.

Kufa dwukolna służy do dowożenia wody, bądź na potrzeby gospodarską, bądź do sikawki w czasie pożaru. Rycina wyobraża jasno jej skład i urządzenie. Koła są wysokie, szybowane, dyszel zaś urządzony już to pojedynczy, jak na rycinie, do ręcznego użycia, jużto podwójny do jednokonnego zaprzęgu. Beezka czyli kufa, cała z blachy żelaznej, wisząca na dwóch czopach, do ręcznego zaprzęgu, obejmuje około 230 litrów wody; do konnego zaś zaprzęgu, około 330 litrów. Nowy sposób zawieszania jej na dwóch żelaznych osiach, jest nader praktyczny. Na wyraźny obstalunek dorabia się do Kufy także przykrywa żelazna.



Obok Kuf żelaznych wyrabiają się także i Kufy drewniane.
 Kufa ręczna żelazna waży około 120 kilo; także drewniana około 150 kilo.
 Kufa konna żelazna waży około 175 kilo; także drewniana około 215 kilo.

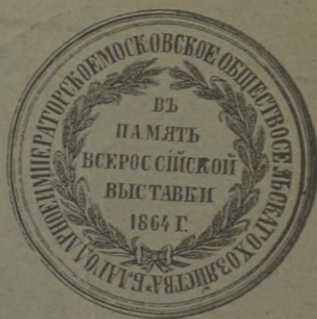
Fig. 142. Taczka śpichrzowa.



Taczka śpichrzowa jest narzędziem nader użytecznem, prawie niezbędnem na śpichrzach, bo służy do łatwego i prędkiego przenoszenia worków czyli miechów zbożem napełnionych, co jeden człowiek z łatwością odbywa, nie potrzebując do zadawania pomocy drugiego robotnika. Skład jej sam w oczy wpada. Czepigi taczki są z drzewa, krawędź jej dolna i ośki są żelazne, a kółka z żelaza lanego. Waży około 25 kilo.

Podobnaż Taczka, nieco mniejsza, całożelazna, waży około 20 kilo.





228665

