

# MECHANIK

ILUSTROWANY DWUTYGODNIK  
TECHNICZNY □ □ □ □ □

ORGAN STOWARZYSZENIA MECHANIKÓW POLSKICH Z AMERYKI

REDAKTOR: INŻ. JAN KOMARNICKI

WYDAWCA: STANISŁAW RAYZACHER

ADRES REDAKCJI I ADMINISTRACJI: WARSZAWA, ULICA MARSZAŁKOWSKA Nr 46. TELEFON Nr 1-47.

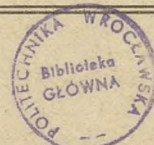
Konto Pocztowej Kasy Oszczędności w Warszawie (P. K. O.) 5630.

Prenumerata kwartalna 1 Złp. Zeszyt pojed. 20 gr. polsk.

**Ceny ogłoszeń w Złotych Polskich** 1 strona 55 Złp.,  $\frac{3}{4}$  str. 45 Złp.,  $\frac{1}{2}$  str. 30 Złp.,  $\frac{1}{4}$  str. 18 Złp.,  $\frac{1}{8}$  str. 10 Złp.,  $\frac{1}{16}$  str. 6 Złp. Pierwsza i ostatnia strona okładki oraz w tekście 50% drożej. Wkładki 10 Złp. od nakładu. Ogłoszenia zagraniczne po cenach specjalnych. Bieżące zmiany cen obowiązują wszystkie dawniejsze ogłoszenia bez uprzedniego zawiadomienia.

**TREŚĆ:** O badaniach inżynierskich. — *T. Gayczak*, inż., Lwów. O sposobach spawania stosowanych w warsztatach kolejowych francuskich. — Hamulec przestawny syst. inż. Suchanka. — Jak prowadzić mniejsze wytwórnie. — *S. Rudniański*. Hygiena zawodowa w oświetleniu młodzieży robotniczej. — Nowe książki. — Kasa im. J. Mianowskiego. — Przegląd książek. — Spis cukrowni Rzeczypospolitej Polskiej. — Sprostowania. — Inż. *J. Kunstetter*. Słownictwo czterosurowego silnika Diesela.

## O badaniach inżynierskich.



Za czasów niewoli badania inżynierskie nie były w Polsce prawie zupełnie uprawiane. Nie posiadaliśmy instytutów naukowo-technicznych o szerszym zakresie, zaś jedyna polska politechnika we Lwowie w usilnej walce o dotacje laboratoryjne natrafiała na niechęć rządu wiedeńskiego, przeciwdziałającego uprzemysłowieniu Małopolski. Przemysł w rękach cudzoziemskich i obcych nie dbał o podłoże społeczno-kulturalne, lub wciągał nas w orbitę nauki zaborców.

Wojna dała nam zjednoczenie i wolność, lecz zniszczyła przemysł. Przewrót techniczny dokonany podczas wojny dotknął nas tylko pośrednio. Nie braliśmy czynnego udziału w rozwiązywaniu zagadnień, wynikających z potrzeb wojny i z rozerwania spójni gospodarczej krajów europejskich. Dzięki wysiłkom techniki koalicyjnej imperjalizm niemiecki został pokonany. Obecnie wiemy ile było w tem zasługi pracowni naukowo-technicznych, które skupiły obok najdzielniejszych inżynierów zastęp badaczy czystej wiedzy przyrodniczej. Gdyby nie wyteżona praca tych ludzi postępy techniki koalicyjnej byłyby nikłe, zabrakłoby wielu najcenniejszych materiałów, wyrobów precyzyjnych, wreszcie różnorodnych niekiedy bardzo skutecznych środków obrony przed agresywnością państwa, w którym wielki przemysł tak znakomicie dopełnił potęgę militarną. Należy dodać, że rozwój niemieckich pracowni naukowo-technicznych wpłynął poważnie na przebieg wojny.

Ale oto kończy się wojna i następuje przesilenie. Europa, jak ciężko chory człowiek, powoli odzyskuje przytomność i, pomna swej dawnej energii, zrywa się z łoża. Niestety, — gorączka minęła, ale sił brak zupełny. Następuje okres rekonwalescencji, okres niebezpieczny, gdyż niezupełnie usunięte zostały powody choroby. Dowodem tego jest objaw bolszewizmu i nowe zamaskowane próby narzucenia Europie hegemonji rosyjsko-niemieckiej.

Po latach może z czcią i podziwem będziemy mówili o instyckie samozachowawczym Europy w latach powojennych. Dziś jesteśmy zbyt mali by widzieć dokonaną już pracę. Jeden z pierwszych przejawów świadomości co do istotnego stanu rzeczy stanowi wzmocniona praca laboratorjów inżynierskich. Ci sami, którzy w czasie wojny najżywiej może pracowali nad ulepszeniem środków obrony i walki, podjęli się leczenia skutków wojny. Powstają Rady badań naukowych, ześrodkowujące wysiłki, mające na celu opanowanie

sił przyrody i wyzyskanie najpełniejsze twórczości technicznej. Laboratorja państwowe i przemysłowe zrzeszają się i podejmują wspólnie pracę, mogącą przynieść ratunek ludzkości. Do najdrobniejszych komórek gospodarczych zaczyna docierać pogląd, że ścisła łączność wiedzy z techniką i organizacją jest pierwszorzędnym czynnikiem postępu.

Polska, wskutek omawianych warunków i wojny na Wschodzie, odsunięta została od tych spraw. Umysłowe prądy Zachodu nie przenikają dostatecznie społeczeństwa w chwili obecnej i rozwój twórczości technicznej natrafia na duże przeszkody. Byłoby rzeczą pożądaną, aby podłoże ruchu laboratoryjnego w dziedzinie umiejętności technicznych było wzięte w rachubę nie tylko przez nasze instytucje naukowe, ale również przez technikę i przemysł.

Aby zapewnić badaniom inżynierskim należyty i szybki rozwój należy uwzględnić kilka postulatów poniżej podanych.

Byłoby przedewszystkiem pożądanem, aby prace mające na celu zapoczątkowanie nowych, ważnych dla kraju działów twórczości, lub też polegające na rozwiązywaniu zagadnień techniczno-przemysłowych, były podejmowane w laboratorjach politechnicznych. Współżycie specjalistów z różnych dziedzin techniki oraz żywy kontakt z nauką ścisłą ułatwia w politechnikach pracę doświadczalną w szerszym zakresie niż gdzie indziej.

Próby w tym kierunku, o ile będą należyte przeprowadzone, przyczynią się do ogólnego rozwoju zakładów politechnicznych tak pod względem naukowym jak i dydaktycznym. Umożliwią one utrzymanie stałego personelu naukowego w postaci sił asystenckich, zatrudnionych wyłącznie w pracowniach i odciążonych od postronnej pracy zarobkowej. Niemniej ważną rzeczą byłoby wyposażenie pracowni inżynierskich w kosztowniejsze urządzenia, niedostępne do nabycia za szczupłych dotacyj zakładowych. Kwestja stałych pracownikó naukowych i urządzeń laboratoryjnych może być rozwiązana jedynie przez współdziałanie przemysłu rządowego i prywatnego, zainteresowanego w rozwoju pracowni doświadczalnych.

W laboratorjach politechnicznych nie powinna zachodzić obawa, że badania natury przemysłowej przerodzą się w zrutynizowaną praktykę. Inaczej rzecz się ma z laboratorjami prywatnymi przy wytwórniach. Na-

leży w tym celu uświadamiać koła przemysłowe o rzeczywistej wartości badań opartych o podstawy naukowe. Zapoczątkowywanie nowych działań wytwórczości w laboratorium, a nie bezpośrednio w zakładzie przemysłowym, zaoszczędza wiele omyłek, straty czasu i kosztów, przyczynia się do wyrobienia personelu technicznego. Pomimo, że badania przemysłowe mają zawsze na względzie wyraźny cel, należy dbać o podłoże naukowe tych badań. Bez dopływu świeżych myśli naukowych twórczość techniczna jałowuje i pracownia przestaje spełniać pokładane w niej nadzieje.

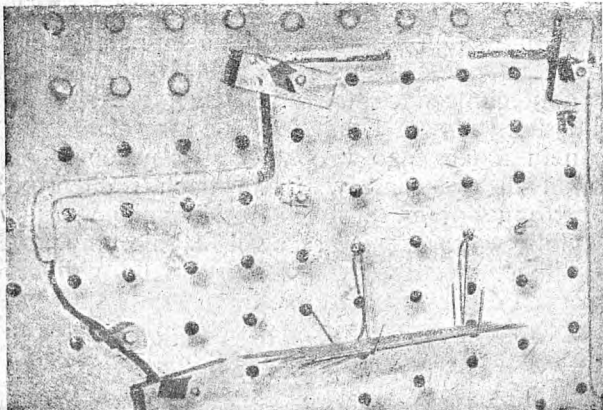
T. GAYCZAK, inż., Lwów.

## O sposobach spawania stosowanych w warsztatach kolejowych francuskich<sup>1)</sup>.

### C. Spawanie łukiem elektrycznym.

1) Naprawa stalowych palenisk.

Wielka ilość maszyn zagranicznych o paleniskach stalowych zmusiła zarządy kolei francuskich do wprowadzenia spawania łukowego. Paleniska stalowe ulegały licznym pęknięciom, często skomplikowanym i dochodzącym do 1 m długości. Z początku stosowano spawanie acetylenem, jednak choć materiał sam przez się był elastyczny i mimo dokładnej bardzo roboty, często już na drugi dzień po naprawie powstawały pęknięcia równoległe do poprzednich, nieraz bardziej nawet niebezpieczne. Płomień acetylenowy ogrzewa bowiem blachę na zbyt wielkiej przestrzeni, a więc i kurczenie się jest znaczne. Tę niedogodność usuwa spawanie łukiem elektrycznym, który w krótkim czasie daje bardzo wysoką temperaturę. Ogrzanie metalu jest tym sposobem zlokalizowane do samego miejsca spawania, a więc kurczenie nie daje wielkich naprężeń. Urządzenie do spawania prądem zmiennym składa się z transformatora, który obniża napięcie z 200 V na 85 V i z opornicy pozwalającej regulować napięcie w wysokości potrzebnej do wytworzenia łuku. Urządzenie jest zmontowane na wózku. Natężenie prądu zmienia się

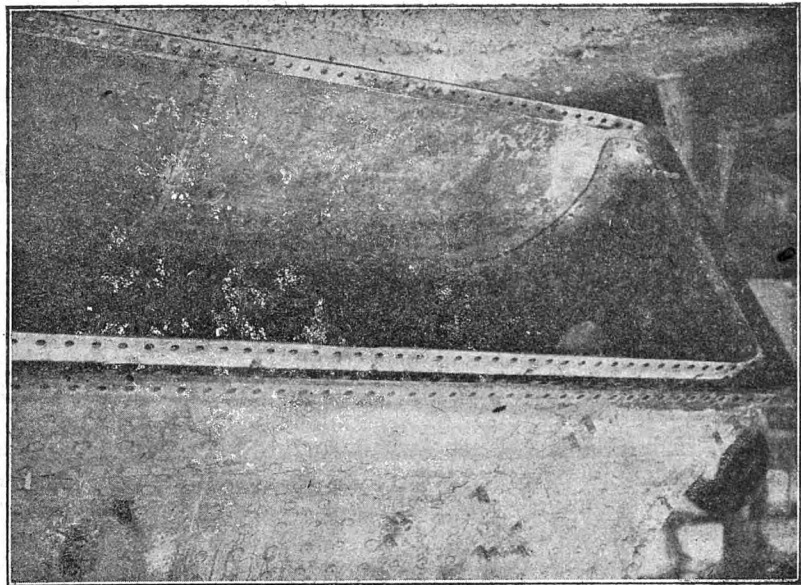


Rys. 25. Naprawa pęknięcia.

od 100 — 150 Amp. Używa się elektrod z drutu preparowanego (powleczonego).

Stąd wniosek, że należy popierać każdą poważną inicjatywę, mającą na celu przeprowadzenie badań w zakresie wyzyskania sił przyrody, bogactw kraju, zaradzenia ciężkim skutkom wojny, zaspokojenia najpilniejszych potrzeb i że należy dążyć do skupienia wszystkich sił pracujących w zakresie badań inżynierskich, nawiązania łączności pomiędzy pracowniami przy wyższych uczelniach, pracowniami prywatnymi i przemysłowymi w celu ześrodkowania wysiłków i zapewnienia ruchowi na polu badań inżynierskich pełnej samodzielności.

Wykonanie spojenia. Część podlegająca naprawie zostaje starannie oczyszczona, następnie wycięta dłutem w kształcie  $\nabla$  na całej grubości. Przy końcach pęknięcia wierci się dwa otwory zatrzymujące o średnicy około 8 mm. Spojenie uskutecznia się warstwami po 3 — 4 mm grubości; każda warstwa odpowia-



Rys. 26. Wstawianie łąt.

dająca zużyciu jednej elektrody jest szcztkowana i klepana młotkiem, a to dla usunięcia porowatości metalu nakładanego. Ostatnia warstwa zostaje rozszerzona na obie strony od pęknięcia, zrównana dłutem i sklepana (rys. 25).

Ażeby się upewnić o dobrym wyniku, parowóz w ciągu trzech lub czterech dni poddaje się kilkakrotnie rozpaleniu i stygnięciu. 250 kotłów było naprawionych tym sposobem od stycznia 1920 r.; 95% z nich pracowało potem bez zarzutu. Niektóre musiały być wzięte z powrotem do naprawy, zwykle z powodzeniem. W dwóch czy trzech wypadkach niepowodzenie było zupełne, z powodu lichego gatunku blach paleniska. Od pewnego czasu nakłada się tym sposobem w amerykańskich parowozach wyżarcia na tylnych ścianach na przestrzeni do 30 cm długości i 20 cm wysokości (rys. 26).

<sup>1)</sup> Por. *Mechanik* 1923, str. 153 — 158 i 167 — 170.

Do powyższego ustępu sprawozdawca zauważa, że możliwość użycia prądu zmiennego o odpowiednio niskim napięciu istniała i przedtem. Była ona o tyle pełną, że przetwarzanie napięcia centrali na napięcie spawania wymagało zwykłego transformatora elektrycznego, gdy spawanie prądem stałym zmusza do używania przetwornic dwutwornikowych, kosztujących znacznie więcej od transformatora i zużywających więcej energii. W Ameryce, Anglii, Niemczech do tej chwili używane są przetwornice prądu stałego.

Tow. „La Soudure Electrique Autogène S. A. Bruxelles” oferuje transformatory do spawania prądem zmiennym, przyczem druty wyrabiane przez to Towarzystwo nadają się bez różnicy do prądu stałego lub zmiennego. Podobnie druty firmy „Wilson Welder” nadają się do prądu stałego i zmiennego.

Zważywszy, że środowiska przemysłowe posiadają przeważnie elektrownie wytwarzające prąd zmienny, możliwość użycia go powinna przyczynić się do spopularyzowania metody elektrycznego spawania w małych warsztatach naprawczych, pracujących dotąd acetylenem i uprzystępnienie korzyści szybkich i tanich napraw złamanych części przedmiotów domowego lub przemysłowego użytku całemu ogółowi.

Spawania dokonywane w lwowskich warsztatach, przeważnie nie są sklepywane (na gorąco),

a jednak nie wykazują porowatości. Sklepywanie jest stosowane przy nakładaniu wieńców stopowych, nakładaniach zużytych części, które powinny wykonać ścisły materiał pod obróbkę.

Nigdy nie stosowano u nas ostrożności takich, jak

przetrzywanie parowozu przez 3 — 4 dni, oraz kilkakrotnego rozpalania i studzenia. Warsztaty lwowskie w okresie czasu od grudnia 1921 r. naprawiły przeszło 170 parowozów, przyczem wstawiano łącznie o powierzchni ponad 1 m<sup>2</sup>, całe połowy nowych ścian sitowych, szereg łąk drzewczkowych i po jednorazowej próbie ciśnienia na zimno i gorąco (przy naprawach głównych) parowozy oddawano do ruchu, nie stwierdzając wypadków ponownego pęknięcia, z wyjątkiem parowozów o wybitnie zużytych (przepalonych) blachach. Metoda samego spawania opisana jest w zesz. 4 tym *Mechanika* z r. 1922.

## 2) Naprawa części żeliwnych.

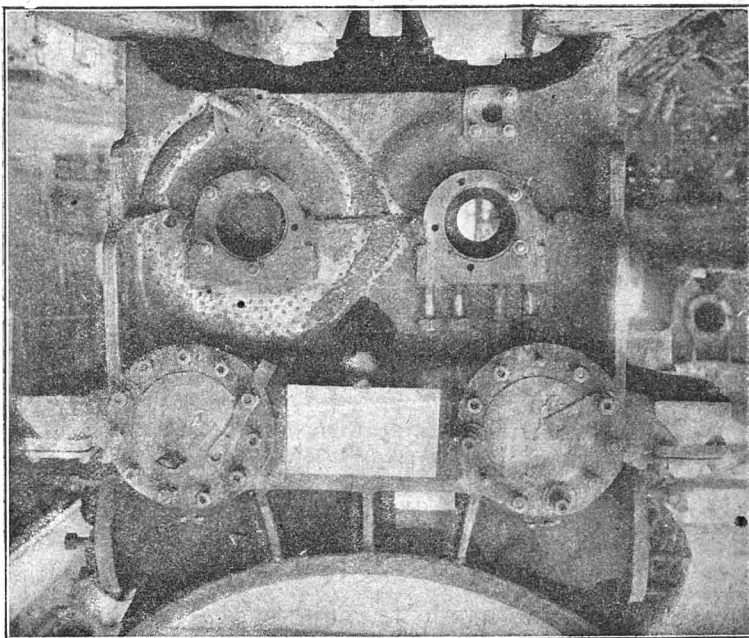
- a) Naprawa części żeliwnych, w szczególności cylindrów parowozowych za pomocą spawania łukiem elektrycznym z zastosowaniem elektrody z żelaza i czopków.

Robota ta nie stanowi właściwie mówiąc samodzielnego spawania. Żelazo jest materiałem osadzonym, odbywa się raczej sklepanie żelaza z żeliwem; szczelność pod ciśnieniem jest zapewniona, dzięki oporowi dwóch rzędów kołków, umocowanych prostopadle do brzegów wycięcia  $\nabla$  o 15 mm jeden od drugiego. Metal osadzony (żelazo) wypełnia wycięcie i spaja się z kołkami, które tworzą prawdziwe ukotwienie. Operacja dokonywa się na zimno (rys. 27).

Przykłady:

Parowóz 41142. Cylinder podwójny wewnętrzny wysokoprężny. Pokrywa tylna była oddzielona od

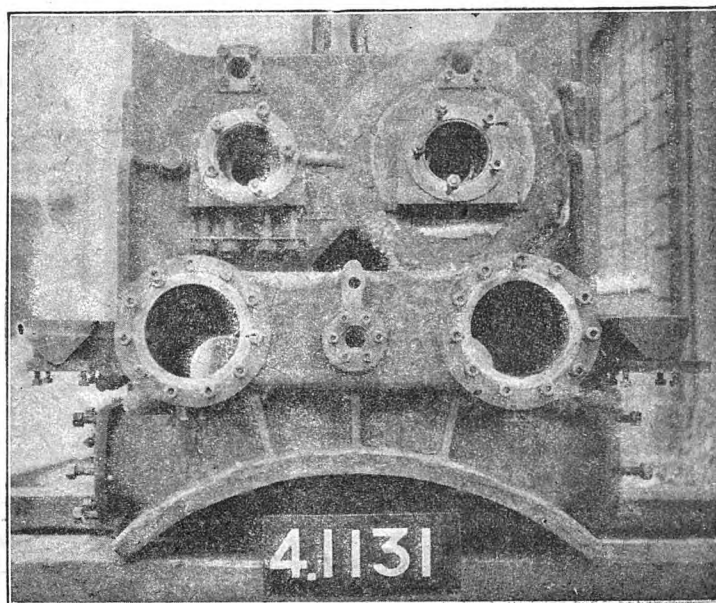
cylindra przez pęknięcie na  $\frac{2}{3}$  obwodu. Rys. 28 przedstawia cylinder w czasie spawania. Na dole widoczne jest pierwsze spojenie, które pokrywa czopki wkręczone w wycięciu  $\nabla$ . Z każdej strony pierwszego spo-



Rys. 28.

jenia osadzono po jednym rzędzie dodatkowych czopków (por. rys. 28), które następnie zalano nowym pokładem żelaza. Nadto pięć linii czopków również zakrecono i zalano na części nie oddzielonej lecz pokrytej rysami wewnątrz. Koszt 1300 fr. Cena cylindra nowego 8325 fr.

Parowóz 41131. Cylinder podwójny, wewnętrzny, o wysokim ciśnieniu (październik 1921) (rys. 29). Pokrywa tylna lewego cylindra została zupełnie odłamana.



Rys. 29.

Pokrywę zastąpiono pokrywą z żelaza kutego, zjednoczoną z cylindrem przez spojenie elektryczne zakotwione czopkami. Koszt 3230 fr.

Należy dodać, że tego systemu spawania łukiem używano często z powodzeniem do poprawek po spa-

waniu acetylenowem, w celu usunięcia drobnych pęknięć i rysów, ponieważ robota nie wymaga podgrzewania.

b) Naprawa części cylindrowych łukiem elektrycznym z zastosowaniem elektrod żeliwnych.

Niedawno „Soudure Autogène Française“ poleciło do naprawy części żeliwnych elektrody żeliwne owijane (enrobées). Tych elektrod używa się tak jak i żelaznych bez pośrednictwa czopków i w tym wypadku następuje istotne samorodne spawanie. Lecz ten sposób wymaga poprzedniego podgrzania pęknięcia do czerwoności dla zajarzenia się łuku. Traci się tym sposobem zasadnicze zalety spawania elektrycznego powracając do trudności spawania acetylenem. Jednak metoda ta zasługuje na poważne przestudjowanie, gdyż przedstawia pewne ciekawe zalety; elektroda łatwiej dochodzi do miejsc trudno dostępnych; spoiny są bardzo zdrowe, żeliwo nałożone daje się obrabiać po spojeniu z największą łatwością. Z powodu wysokiej ceny nowych elektrod, sposób ten ma znaczenie tylko przy naprawie mniejszych części, lub jako dopełnienie do sposobu acetylenowego przy spawaniu ponownem lub trudno dostępnych miejsc.

Zdaje się, że warto przestudjować do głębi tę nową metodę, gdyż jeżeli ogrzewanie będzie mogło być zlokalizowane do miejsca pierwszego zajarzenia się, łuk będzie mógł utrzymać się sam z siebie<sup>1)</sup>.

3) Naprawa różnych części ze stali kutej, walcowanej, lanej.

Spawania elektrycznego elektrodami żelaznymi używa się z powodzeniem do naprawy części ze stali

lanej, szczególnie części silnie uźebrowanych, które dają okazję do nowych pęknięć po spawaniu acetylenowem, jak ramy skrzynkowej i usztywnienia wózka.

Liczne ramy skrzynkowe ze stali lanej usztywniające cylindry, zostały naprawione bez demontażu; niektóre z nich posiadały znaczną ilość pęknięć. Możliwe są naprawy stalowych przewodnic, belek podłużnych ramy zupełnie złamanych w okolicy cylindra, pierścieni stopowych zdemontowanych lub nie, i nakładania różnych powierzchni.

### Zestawienie i wnioski.

Widzimy, że zakres zastosowania spawania samorodnego jest obszerniejszy. Zdaniem p. Servonneta nie należy wyłącznie używać jednej metody spawania, wszystkie metody są ciekawe, każda z nich ma swoje specjalne zastosowania, często dopełniają się one wzajemnie, należy więc stosować je równoległe<sup>2)</sup>.

W każdym razie należy z naciskiem podnieść rolę wykonawcy: biegłość, inteligencja, energia, pracowitość, sumienność — wszystkie te zalety spawacz posiadać powinien. Oprócz tego musi on mieć stałą pomoc, opiekę, zachętę i wskazówki od swoich przełożonych. Kierownicy zaś winni gruntownie przestudjować technikę różnych sposobów spawania i dawać przy próbach i zastosowaniach dowody swej inicjatywy i energii.

## Hamulec przestawny syst. inż. Suchanka.

Ministerstwo Kolei Żelaznych przeprowadza obecnie próby z hamulcem samoczynnym szczególnego rodzaju.

Za gospodarki państw zaborczych na liniach obecnych Polskich Kolei Państwowych zasadniczo stosowane były dwa rodzaje hamulców samoczynnych, a mianowicie: na liniach byłego zaboru austriackiego i na liniach b. kolei Warszawsko-Wiedeńskiej — hamulec próżniowy Hardy'ego, na wszystkich zaś innych liniach hamulce wysokopiętne różnych systemów.

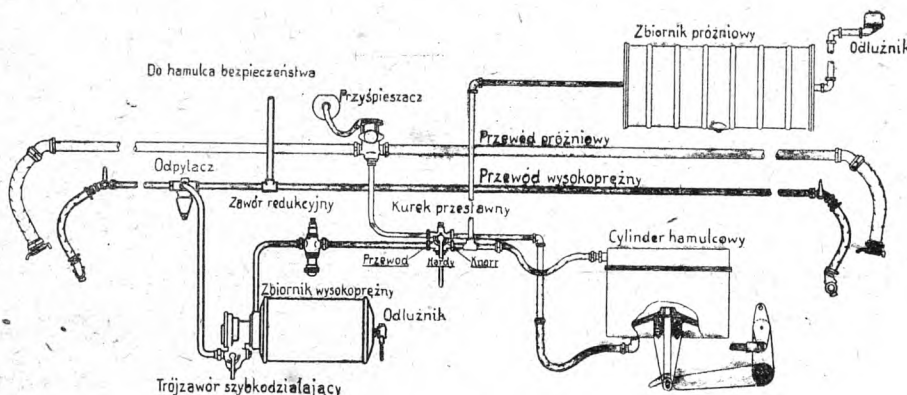
Ponieważ przeważającą ilość taboru kolejowego Państwowe odziedziczyły po okupantach, przeto tabor nasz wykazuje różnorodność hamulców samoczynnych, bardzo komplikującą osobowy ruch kolejowy. Obecnie hamulec Hardy'ego jest stosowany przeważnie tylko na liniach Małopolski, na wszystkich zaś innych liniach kolejowych stosowany jest hamulec wysokopiętny.

Od wielu już lat toczą się narady w Komisjach Międzynarodowych co do wprowadzenia hamulca jednolitego systemu na wszystkich kolejach, biorących udział w ruchu międzynarodowym. Sprawa ujednostajnienia systemu hamulca samoczynnego stała się aktualną zwłaszcza, gdy wyłoniła się potrzeba wprowadzenia

hamulca samoczynnego także do pociągów towarowych. Komisja Międzynarodowa dla spraw hamulcowych w Bernie ustaliła w maju 1909 roku warunki, jakimi taki hamulec powinien odpowiadać. Po ustaleniu tych warunków, poszczególne Zarządy Kolejowe przedkładały Komisji Międzyna-

rodowej rezultaty, osiągnięte na ich liniach z hamulcem wysokopiętnym albo próżniowym.

Wojna światowa przerwała tok prac na tem polu. Poszczególne Zarządy Kolejowe prowadziły jednak prace i próby po części nawet podczas wojny świa-



Rys. 1.

<sup>1)</sup> Uwaga sprawozdawcy. Amerykanie używają do spajania żeliwa bez czopków i podgrzewania specjalnych drutów (Wilson № 12), których używał dotąd także warsztat lwowski. Nie zachodziła przytem potrzeba podgrzewania.

<sup>2)</sup> Uwaga sprawozdawcy. Autor artykułu nie porównuje kosztów spawania acetylenowego z kosztami spawania elektrycznego, otóż wyniki amerykańskie, potwierdzone we Lwowie, wykazują znaczną przewagę na rzecz spawania elektrycznego, o czem traktować będzie osobny artykuł, mający ukazać się niebawem.

towej, zwłaszcza jednak, po jej ukończeniu, a w roku ubiegłym Komisja Techniczna Międzynarodowego Związku Kolei Żelaznych już podjęła pracę nad całkowitem uregulowaniem powyższej sprawy.

Jakkolwiek przeto sprawa systemu hamulca samoczynnego nie została jeszcze rozstrzygnięta międzynarodowo, jednak niema wątpliwości, że ze względu na przeważające rozpowszechnienie hamulca, działającego powietrzem sprężonym, ten hamulec wyprze hamulec próżniowy, a zadaniem prac międzynarodowych będzie głównie ustalenie warunków, przy jakich hamulce wysokoprężne różnej konstrukcji mogłyby zgodnie pracować w jednym pociągu.

Opierając się na powyższych przewidywaniach i uwzględniając tę okoliczność, że większość taboru kolejowego na Polskich Kolejach Państwowych jest wyposażona w hamulec wysokoprężny, Ministerstwo Kolei Żelaznych dąży do zaprowadzenia na wszystkich liniach Polskich Kolei Państwowych hamulca działającego powietrzem sprężonym. W tym celu jednak byłoby konieczne wyposażyć w czasie przejściowym wszystkie wagony, posiadające hamulec próżniowy, od razu w hamulec wysokoprężny, co byłoby połączone ze znacznymi kosztami, a często nawet, ze względu na brak miejsca pod wagonami, wogóle nie dałoby się przeprowadzić.

W celu obniżenia kosztów tej zmiany hamulca i umożliwienia w każdym wypadku hamowania taboru kolejowego tak powietrzem sprężonym jak i rozprężonym, inż. Suchanek na podstawie długoletnich studiów, przeprowadzonych w warsztatach kolejowych w Nowym Sączu, obmyślił taką odmianę konstrukcji hamulca próżniowego systemu Hardy'ego, która umożliwi użycie cylindra hamulcowego hamulca próżniowego do hamowania przy pomocy powietrza rozprężonego i przy pomocy powietrza sprężonego.

Na załączonym rysunku (rys. 1) przedstawiona jest ta odmiana konstrukcji hamulca próżniowego systemu Hardy'ego, która stanowi hamulec przestawny systemu Suchanka. Na tym rysunku linie cienkie przedstawiają normalne części składowe hamulca próżniowego, linie zaś grube dodatkowe urządzenia i zmiany pomysłu inż. Suchanka.

Te nowe urządzenia składają się: z przewodu wysokoprężnego, z odpylacza, z trójzaworu szybko działającego, ze zbiornika wysokoprężnego, z zaworu redukcyjnego, z kurka przestawnego i z dławnicy cylindra hamulcowego.

Zasadniczo nowe części w hamulcu przestawnym Suchanka stanowią: zawór redukcyjny i kurek przestawny. Zawór redukcyjny służy do zmniejszenia prężności powietrza przed wpuszczeniem tegoż do cylindra hamulcowego. W przewodzie bowiem głównym i w zbiorniku wysokoprężnym prężność powietrza dochodzi do 5 atm., w cylindrze zaś hamulcowym, należącym do hamulca Hardy'ego, różnica prężności powietrza nad tłokiem i pod tłokiem hamulcowym nie może przewyższać 0,6 atm.

Kurek przestawny daje możliwość przystosowania danego wagonu do hamowania zapomocą powietrza rozprężonego, lub sprężonego, albo do zupełnego wyłączenia działania hamulca i użytkowania w tym wagonie tylko przewodów powietrznych.

Przy hamowaniu zapomocą powietrza rozprężonego przestrzeń cylindra hamulcowego ponad jego tłokiem jest połączona ze zbiornikiem pomocniczym hamulca próżniowego. Nad tłokiem hamulcowym przeto znajduje się wówczas powietrze rozprężone, pod tłok zaś wprowadza się powietrze atmosferyczne. Różnica prężności powietrza nad tłokiem i pod tłokiem dochodzi do 0,6 atm.

Przy hamowaniu zapomocą powietrza sprężonego przestrzeń cylindra hamulcowego nad tłokiem połączona jest z powietrzem atmosferycznym, pod tłok zaś wprowadza się powietrze o prężności absolutnej, nie większej od 1,6 atm.

W celu przystosowania cylindra hamulcowego do działania tak powietrzem rozprężonym, jak i powietrzem sprężonym, dławnica w dnie cylindra hamulcowego otrzymała specjalną konstrukcję.

Ministerstwo Kolei Żelaznych przeprowadziło w dniach 15 i 16 czerwca r. b. doświadczenia z hamulcem syst. inż. Suchanka w pociągu na linii Stróże — Nowy Sącz — Muszyna. Podczas prób na szlakach płaskich jak i na szlakach o znacznych spadkach (dochodzących do 18 na 1000) hamulec ten odpowiedział wszelkim wymaganiom, przy hamowaniu nagłym i normalnym, i jednakowo przy działaniu powietrzem rozprężonym jak i sprężonym.

W lipcu b. r. Ministerstwo Kolei Żelaznych powtórzyło próby w pociągu o zwiększonym składzie na liniach Dyrekcji Warszawskiej i, po upewnieniu się, że hamulec ten działa poprawnie, oddało wagony wyposażone w hamulec przestawny inż. Suchanka do normalnego ruchu kolejowego.

## Jak prowadzić mniejsze wytwórnie<sup>1)</sup>.

### II. System rachunkowości nie jest wszystkim

Każdy kierownik mniejszego zakładu przemysłowego, zamierzający poprawić system rachunkowości, lub wprowadzić nowy, nie powinien zapominać o tem, że system nie może sam przez się dać oczekiwanych wyników, tak samo, jak żadna metoda nie zdoła sama z siebie produkować lub sprzedawać towary. Doświadczony kierownik potrafi wyzyskać odpowiedni system, w celu ulepszenia wytwórczości lub sprzedaży, lecz nigdy nie będzie mógł zastąpić żadnym systemem własnych wysiłków i zdolności. W oznaczeniu kosztów tak samo, jak i w innych dziedzinach pracy przemysłowej, wynik będzie w znacznym stopniu zależał od zdolności i energii człowieka, któremu powierzono kierownictwo

wydziału rachunkowego. Doświadczenie buchalteryjne nie jest ani jedynym ani najgłówniejszym przymiotem, którego od kierownika rachunkowości wymagać należy. Wielu doświadczonych rachmistrzów, ludzi, którzy doskonale poznali arka te umiejętności, potrafi pod zdolnym kierownictwem założyć, a nawet i zarządzać, bardzo złożoną rachunkowością; nie potrafią oni jednak zastosować systemu do potrzeb poszczególnych zakładów oraz wyzyskać wszystkich możliwych ułatwień w pracy. W wielu większych i mniejszych zakładach rachunkowość idzie opieszale i dyrektor fabryki zmuszony jest zwiększać liczbę urzędników. Nieraz również cała rachunkowość traci wartość, ponieważ nie zdoła się oprzeć na dokładnych wynikach pracy, odbywającej się w zakładzie. W tych wypadkach prawie zawsze winę ponosi kierownik rachuby, który podjął zadanie zbierania materiałów, nie umiając wszakże z nich wniosków

<sup>1)</sup> por. *Mechanik* 1922, № 1, str. 12—13.

odpowiednich wyciągnąć. Taki kierownik nie jest na właściwym miejscu i powinien znaleźć inne pole działania.

Zdrowy rozsądek i jasny sąd o rzeczach są znacznie ważniejszymi przymiotami kierownika rachuby, niż długotrwałe doświadczenie w robotach buchalteryjnych oraz głębokie teoretyczne wykształcenie w tym kierunku. Nie należy mniemać, że rachunkowość jest rzeczą wprawdy, która może być powierzona przeciętnie uzdolnionemu osobnikowi. Prowadzenie dokładnych obliczeń rachunkowych wchodzi właściwie w zakres pracy inżyniera. Rozbiór wydatków idzie bowiem dalej, niż określenie dochodu lub straty poniesionej przy produkcji pewnego wytworu. Szczegółowe cyfry są tylko wtedy pożyteczne, gdy mogą być środkiem do wykrycia wadliwości metod i procesów wytwórczych. Do inżyniera oraz do kierownika zakładu należy wpływanie na rozwój i większą wydajność fabryki. Ich też zadaniem jest określić, do jakiej dokładności należy doprowadzać badania nad kosztami produkcji.

Zwiększenie wydajności pracy fabryki, wynikające z umiejętnego zastosowania zebranych danych o kosztach produkcji stanowi również wyłączną zasługę inżyniera i kierownika fabryki, ich znajomości rzeczy i inteligencji.

Prócz wielkiego znaczenia obliczeń kosztów przy planowaniu wydajności oraz oznaczeniu cen sprzedażnych, głównym ich zadaniem jest dać podstawę dla wprowadzenia oszczędności w zakładzie. W tym celu nie zawsze, przynajmniej w małej fabryce, potrzeba prowadzić wciąż zestawienia wydatków poszczególnych czynności. Czas i energia, poświęcone na wyznaczenie kosztów obróbki jakiejś części maszyny produkowanej w fabryce, jest wprost stratą czasu wobec tego, że tylko bardzo niewielka ilość tych wiadomości może mieć zastosowanie. Wykaz wydatków na poszczególne działy w stosunku do wydajności tych działów, powinien zato mieć kierownik przed sobą, tak by najłżejsze zmniejszenie wydajności pracy mogło być od razu wykryte i w porę zbadane. Wahania w kosztach produkcji zdarzają się ciągle, nawet w najlepiej prowadzonych zakładach. Takie różnice jednak nie powinny niepokoić kierownika, chyba w takim razie, gdy zmiany te będą stałe i to w niepożądanym kierunku, gdy zwiększenie się kosztów zauważyć można w sprawozdaniach z wydajności poszczególnych wydziałów, lub też w zmniejszaniu się różnicy pomiędzy ceną sprzedaży, a ceną produkcji danego wytworu.

S. RUDNIAŃSKI.

## Hygiena zawodowa w oświeceniu młodzieży robotniczej.

### 1. Nauka higieny

Fundacja im. Lingnera, istniejąca w Dreźnie, ogłosiła niedawno w myśl zapisodawcy pierwszy konkurs higieniczny dla młodzieży szkolnej płci obojga. Obchodzić nas tutaj będzie jedno tylko z pytań, zwrócone specjalnie do uczniów szkół zawodowych i doksztalających. Brzmi ono, jak następuje:

Jak zachowuję się wobec niebezpieczeństw, związanych z moim zawodem?

Na to pytanie otrzymano 233 odpowiedzi, z których 38 pochodzi od młodocianych ślusarzy, monterów, mechaników, tokarzy i metalowców. Z tych przytaczam tutaj najbardziej samodzielne, wolne od zamierzo-

Porównywanie bieżących kosztów produkcji pewnego wyrobu z kosztami dawnymi może być bardzo pożyteczne dla majstrów, o ile ich taka praca zainteresuje, jeśli nie obcą im jest rachunkowość i jej zastosowanie, i mają pewność dokładności porównywanych danych. Bardzo często bywa, że przy zwróceniu się do majstra o wyjaśnienie w sprawie zmiany kosztów produkcji wyraża on zdziwienie z powodu tych sprzeczności, posądza, że przedstawione mu dane są niedokładne, mówiąc, że praca w wydziale szła niezmiennym trybem i że wydajność nie mogła się zmienić. W wielu wypadkach zdarza się, że majster ma słuszość i że zebrane dane powodują ostatecznie fałszywy wniosek. A gdy takie błędy powtarzają się w różnych okolicznościach, wszyscy a głównie praktycy warsztatowi, rzadko kiedy mający zaufanie do danych dostarczanych przez kantor, tracą zupełnie wiarę w potrzebę rachunkowości i cały pożytek systemu ginie, a conajmniej mocno jest na szwank narażony.

Niewątpliwie jednak fabryka wielka czy mała, powinna posiadać ściśle do jej potrzeb zastosowany system rachunkowości. Jeżeli możnaby wprowadzać rachunkowość, tak jak nabywa się nowe maszyny, wtedy nie trzeba by było wahać się przed wprowadzeniem nowego systemu. Biorąc jednak pod uwagę, wyżej przytoczone argumenty, należy stwierdzić, że zarząd fabryki powinien postępować ostrożnie i decydować się dopiero po ostatecznym namyśle. Należy dostosowywać metodę do potrzeb zakładu, a nie zakład do systemu. Zaopatrywanie gisera w miary mikrometryczne, w celu ograniczenia zbyt dużej ilości surowca w odlewach, byłoby wszak nieopłacającym się wydatkiem. Obliczenia kosztów mają znaczenie, gdy są dokładne i nie przedawnione oraz gdy zarząd jest przygotowany i zdolny do należytego ich wyzyskania. W każdym jednak razie zaoszczędzimy wiele wydatków i zawodów, gdy zamknijemy obliczanie kosztów w granicach ważności oraz potrzeb rzeczywistych danej fabryki. Naprzód trzeba nauczyć całą organizację cenić owe obliczenia i umiejętnie z nich korzystać, a dopiero, gdy pracownicy odczują ich potrzebę, należy je rozwinąć do takiego stopnia, jaki może być osiągnięty przy prawidłowym gromadzeniu i praktycznym zastosowaniu wniosków i zdobytych wiadomości.

Podł. E. Cordeal, *Industrial Management*.

nego lub niezamierzonego wpływu szkoły, względnie nauczyciela, który niewątpliwie omówił wspomniane pytanie z całą klasą.

Jak młodzież wybiera sobie zawód?

„Dzieje się to — pisze pewien monter — bądź za poradą przyjaciela, bądź też dlatego, że ojciec lub rodzeństwo uprawiają również to zajęcie“. Rychło jednak po zetknięciu się z praktyką zawodową następuje rozczarowanie — nieraz z bardzo słuszych powodów. Pewien oto ślusarz podnosi ciężkie zarzuty przeciwko szkole początkowej i zawodowej, jako też przeciwko przedsiębiorcom:

„Już w szkole powinno się zapoznać chłopca z pierwszą pomocą w nieszczęśliwych wypadkach

Skoro zaś jest o tyle rozwinięty, że jest w stanie wybrać sobie zawód, należy mu udzielić fachowej porady w osobnym biurze, urządzonym na wielką skalę. Gdy chłopiec pójdzie już do terminu, powinien majster, o ile sam nie świeci dobrym przykładem, przynajmniej o tyle być ludzkim, aby zastosować w warsztacie niezbędne środki higieniczne. Gdyby zaś rady fabryczne (istniejące, jak wiadomo w Niemczech i w Austrii—S. R.) wykonywały ponadto jedno ze swych głównych zadań, mianowicie pieczę nad odpowiednimi środkami ochronnymi i urządzeniami zapobiegawczymi, wówczas uczynilibyśmy olbrzymi krok naprzód na drodze, wiodącej do zdrowotności powszechnej. Kiedyż to jednak nastąpi?”

Kolega ślusarza, monter, potwierdza jego wywody:

„Staranne uprawianie gimnastyki obok teoretycznego wykładu higieny (zasad zdrowotności — S. R.) powinno na przyszłość stanowić ważny składnik programu nauczania szkół powszechnych. W większym atoli stopniu, niż dotychczas powinnyby dbać o tę naukę szkoły zawodowe i doksztalcające.“

## 2. Przepisy i środki ochronne.

Istnieją wprawdzie przepisy prawne, nakładające obowiązek zapobiegania chorobom i nieszczęśliwym wypadkom, ale:

„Ludzie, — pisze inny monter — są przeważnie zbyt niefrasobliwi lub flegmatyczni, aby mogło im przyjść do głowy czytać i zapamiętać wszystko, co stoi w przepisach o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.“

A oto dowody tej obojętności samych robotników: „Są wprawdzie w fabrykach osobne wyjścia na wypadek jakiegoś nieszczęścia — pisze ślusarz — ale gdy zachodzi istotnie potrzeba korzystania z nich, wówczas okazuje się, że są one przeważnie zastawione rozmaitemi skrzyniami, lub też innymi rupieciami tak, iż robotnicy, uciekając, doznają przeszkód z winy własnego niedbalstwa, które ich zatrzymuje na miejscu.“

Inny znów jaskrawy dowód lekceważenia własnego bezpieczeństwa przytacza monter: „Jakkolwiek w każdym prawie zakładzie, w którym maszyny wykonywują swą pracę, przybite są na widocznych miejscach wielkie tablice z przepisami ochronnymi, to jednak bardzo mało się na nie zważa i wcale się do nich nie stosuje.“

Wszelkie przepisy i środki na nic się nie zdadzą bez pewnego warunku zasadniczego:

„Wszędzie znajdują się środki zapobiegawcze, jak okulary ochronne i tarcze, osłaniające ciężkie pędnie — pisze monter. — A toć my sami powinniśmy przede wszystkim czuć, że nasz duch powinien być naszą ochroną.“

Zdrowy duch może istnieć w zdrowym ciele jedynie, ciało zaś ćwiczyć należy w odpowiedni sposób.

„Dziwię się niezmiernie, że tak mało uprawiany jest sport, wówczas gdy tyle ludzi tłoczy się do rozmaitych niebezpiecznych zawodów“ — pisze pewien ślusarz.

## 3. Przyczyny chorób zawodowych.

Czy młodzież robotnicza zdaje sobie sprawę nie tylko z tego, co być powinno, ale i z tego, co jest, czy wie cośkolwiek o pochodzeniu chorób zawodowych? Niech nam sama odpowie na to pytanie:

„Powietrze fabryczne, brzemienne rdzą i kurzem, powoduje w przeciągu 3—4 lat nauki skutki opłakane — stwierdza ślusarz. Czerstwi, rumiani chłopcy przekraczają próg fabryki, a już po pewnym czasie znój i trud wycieńczają tryskający niegdyś zdrowiem organizm.“

Pewien mechanik podaje jeden ze środków, zapobiegających szkodliwym wpływom powietrza fabrycznego:

„Ważne jest tak samo mycie rąk przed jedzeniem, aby się zabezpieczyć od wchłaniania bacylów.“

Niektórzy rozpoznają wyraźnie najgorszego wroga robotnika wielkoprzemysłowego:

„Jednym z najgorszych szkodników zdrowia“ — pisze monter — „jest kurz, przeklęty kurz. Gdzie go niema? Jest prawie wszędzie. Ale wieleż, wiele kurzu znajduje się w hali budowy maszyn! Kurz na podłodze, na ścianach, w powietrzu. — Tysiące niezliczone cząsteczek kurzu wiruje w wąskich smugach promieni słonecznych: Obacz, ile ich się tam roi! I oto w tem powietrzu, nasycionem takim bezmiarem kurzu, wyiewami smarów i gazem węglowym żyje się z dnia na dzień. Biedne płuca!“

O innych znów skutkach pracy zawodowej pisze nam pewien tokarz:

„Pracując przy maszynach, zwłaszcza zaś przy tokarce, staram się zawsze o to, aby nie stanąć ukośnie, ani też podeprzeć się ramieniem, ponieważ zauważyłem już, że u wielu starszych tokarzy jedno ramie niższe jest od drugiego.“

Względy zdrowotne zmuszają wreszcie niekiedy do zmiany zawodu, jak to się stało z pewnym ślusarzem:

„Wskutek podnoszenia i dźwigania niepomiernych ciężarów nabawiłem się skrzywienia kręgosłupa. Unikałem ułomności na całe życie w ten sposób, że poszedłem do kliniki i poddałem się tam w przeciągu czterech tygodni kuracji lekarza-specjalisty. Nie chcę jednak przypisywać całej winy owym ciężarom, gdyż poprzednio już istniała w moim organizmie skłonność do skrzywienia. Dlatego też lekarz zakazał mi zajmowania się ślusarstwem, i oto jestem dziś rysownikiem w pewnej tutejszej fabryce maszyn.“

Ponieważ badania w rodzaju powyższego nie wymagają wielkich zachodów, warto byłoby przeprowadzić je na naszym gruncie. Byłoby to bardzo wdzięczne zadanie zarówno dla naszych lekarzy specjalistów ze szkół zawodowych, a wreszcie — sądzymy — i dla samej młodzieży, której spory zastęp pracuje w rozmaitych zakładach przemysłowych, często, niestety — zwłaszcza w drobnym przemyśle — w warunkach urągających wszelkim przepisom higienicznym.

## Nowe książki.

Franciszek Bujak. Nauka a społeczeństwo. Kasa im. J. Mianowskiego. Warszawa 1922.

R. Minkiewicz. O polską twórczość naukową. Kasa im. J. Mianowskiego. Warszawa 1922.

Wedł. Fr. Spahna oprac. kpt. St. Szydelski. Radjotelegrafia. Telegrafia polowa. Podręcznik do sporządzania przyrządów do radjotelegrafii. B. Kotula Cieszyn 1923.

Oprac. pod kier. K. Stwickiego. Elektryfikacja Polski. Zeszyt II. Ministerstwo Robót Publicznych. Warszawa 1928.

Sprawozdanie Stowarzyszenia Dozoru Kotłów w Poznaniu za rok 1922. Nakładem Stowarzyszenia. Poznań 1923.

Bernard Szapiro. Uziemienia ochronne w urządzeniach elektrycznych niskiego napięcia. Odbitka z Przeglądu Elektrotechnicznego. Warszawa 1923.

Prof. K. G. Woblyj. Podstawy gospodarcze ubezpieczeń. Polska Dyrekcja Ubezpieczeń wzajemnych. Warszawa 1923.

J. Klejnot. Projet du grand port de commerce de la République polonaise entre Tczew et la frontière de la ville libre de Danzig. Édition de la Société pour propagande de construction du port maritime de Tczew à Tczew (Dirschau) Pologne. Gdańsk. 1923.

## Kasa im. J. Mianowskiego

Kasa im. dr. Józefa Mianowskiego, założona została w roku 1881 w celu popierania polskiej twórczości naukowej: przez wydawanie dzieł, przez udzielanie zasiłków instytucjom naukowym i uczynom na ich badania. Działalność swą Kasa rozciąga na całą Rzeczypospolitą i na polskie placówki naukowe zagranicą. Komitet, rządzący Kasą, składa się z 12 przedstawicieli: nauk humanistycznych i matematyczno-przyrodniczych, wybieranych przez Radę Naukową, do której należy nadzór nad działalnością Kasy. Rada Naukowa składa się z 24 osób, delegatów: Polskiej Akademii Umiejętności, towarzystw naukowych, wyższych uczelni i członków Komitetu Kasy.

W ciągu 42 lat swego istnienia Kasa wydała około 2,000,000 rubli na potrzeby nauki, wydrukowała przeszło 1,000 dzieł naukowych.

Dziś, z powodu przesilenia ekonomicznego, nie posiada dostatecznych środków na zaspokojenie, pilnych potrzeb nauki polskiej.

Od chwili, gdy organizm Polski odbudowanej zakwitł nowym życiem, stanęliśmy przed ogromem nieznanym dotąd potrzeb i zagadnień narodowych. Ten rozrost życia polskiego odbija się na nauce. Ze wszystkich stron płyną ku niej zapotrzebowania: przedewszystkiem oświata wszelkich stopni wymaga kierownictwa naukowego, rad i wskazówek; odradzające się państwo potrzebuje we wszystkich swych dziedzinach pracy wielkiej liczby ludzi z wykształceniem wyższym; życie gospodarcze Polski, przemysł, handel i rolnictwo, wszystkie niemal działy życia wewnętrznego, wojna, polityka i stosunki międzynarodowe wymagają wskazań nauki.

Nauka przestała być zbytkiem.

W walce narodów o istnienie nie wystarcza siła fizyczna, nie wystarcza intuicja; niezbędna jest kontrola wiedzy, znajomość metod naukowych. Miarą kultury nowoczesnych narodów, obok innych znamion, jest głębokość przenikania do życia nauki, jako czynnika regulującego i organizującego społeczeństwa dzisiejsze.

Te jednak żądania, skierowane dziś z wielu stron ku nauce, zagrażają jej bytowi jutrzejszemu, prowadzi się bowiem teraz rabunkowa gospodarka skromnego dorobku wiedzy, jaki posiadamy, z zaniedbaniem uprawiania

czystej nauki, nie liczącej się z celami utylitarne.

W tem leży niebezpieczeństwo obniżenia poziomu nauki, wysychania jej źródeł. Cały ogół stosunków dzisiejszych, dla nas niekorzystnych, oddziałują szkodliwie i na twórczość naukową. Warunki ekonomiczne zepchnęły inteligencję wogóle, w szczególności zaś ludzi, pracujących na polu naukowym, niemal na plan ostatni. Zubożyli. Odebrały im spokój i narzędzia pracy. Książka zagraniczna stała się dziś z powodu drożyzny prawie niedostępna, co przerwało łączność naukową z Zachodem; to samo dzieje się z innymi pomocami naukowymi. Druk polskiej książki jest coraz więcej utrudniony, cenne nieraz rękopisy, owoc badań wieloletnich, leżą, jak w czasach średniowiecznych nie ogłoszone,

nie oddziaływując na życie. To niewielkie grono uczonych, których nam epoka ubiegła przekazała, przeciążone jest pracą, mającą często nie wiele wspólnego z nauką badawczą, pracą pedagogiczną, organizacyjną i administracyjną. Odbywa się owo przysłowiowe „zabijanie gwoździ zegarkiem“; wielu bardzo przestaje pracować naukowo; inni zaś zmuszeni są odejść od nauki do zajęć popłatniejszych lub usunąć się od pracy z powodu starszego wieku i nadwątłych sił swoich.

Tworzy się przerwa w ciągłości rozwoju nauki, tem więcej, że wielu z pośród młodzieży, już przygotowanych do pracy naukowej, wypadki wojenne oderwały od warsztatu nauki. Zanim te braki w ludziach wypełnią się kandydatami z pośród rozpoczynających dziś studia, grozi nam zastój, pożyczki zewnętrzne, zależność kulturalna — zamiast rozwoju twórczości własnej. Nadmieniamy wreszcie, że uczelnie wyższe, nagłone wymaganiami chwili, aby dostarczały jak najprędzej fachowców, stają się raczej szkołami zawodowymi, niż instytucjami badawczo-naukowymi.

Oto szereg czynników, dezorganizujących naukę polską, mającą przed sobą tak doniosłe zadania. Oprócz bowiem wielkich zaległości, których część zaledwo podano w czterech tomach „Nauki Polskiej“ (roczniki Kasy im. J. Mianowskiego), piętrzą się narzucane nam przez życie zagadnienia nowe.

Dlatego też na plan pierwszy wysuwa się sprawa zapobieżenia dezorganizacji nauki, utrzymania jej na pozycji, sprawa bytu elementarnej, nagła potrzeba środków zaradczych.

Spółczeństwo i rząd powinny się zdobyć na wysiłek nadzwyczajny, bo tu idzie o zagrożoną przyszłość najbliższą kultury naszej. Trzeba zerwać z lekliwymi planami, z rozkładaniem na drobne raty podnoszenia kultury naukowej; brak bowiem uprawy naukowej będzie nas kosztował drożej, niż jej szerzenie.

Odpowiedzialni przed przyszłym pokoleniem będziemy nie tylko za spełnianie obowiązków bieżących, lecz także za przygotowywanie naszego jutra — za kierunek działalności dzisiejszej.

To też we wspomnianych wyżej 4-ch tomach „Nauki Polskiej“ spotykamy przewidywanie niebezpieczeństwa, głosy ostrzegawcze, nawoływania i wskazówki, co czynić należy, spotykamy

troskę o los twórców naukowych, tych tak zwanych „nieprodukcyjnych“ pracowników społecznych, niepoprawnych idealistów, którzy jakby instynktem samozachowawczym pokolenia kierowani w atmosferze zmaterjalizowania tłumów, na przekór aktualnościom na krótką metę — niosą ze siebie ofiarę jutrzejszemu rozwojowi życia.

Tym marzycielom — odrodzona Ojczyzna, dbała o pełnię i bogactwo swego życia wewnętrznego, o przyszłość swoją winna wznosić świątynię czystej nauki, stwarzać warunki płodnej pracy naukowej, pamiętając na słowa Staszica: *Naród bez nauki podobny jest ślepcu, który albo zawsze stać, albo na jednym miejscu kręcić się, albo idąc dalej, w najpierwszym dole legnąć musi.*

śława Cichockiego. Mówię do pewnego stopnia, gdyż jak zresztą autor sam w nagłówku zaznacza, jest to „krótki“ opis wyrobu papieru, tektury, masy drzewnej i słomianej, Warszawa, 1922. Nakł. Wł. Łazarskiego.

## Przegląd książek.

Władysław Cichocki. *Papiernictwo*, krótki opis wyrobu papieru, tektury, masy drzewnej i słomianej, Warszawa, 1922. Nakł. Wł. Łazarskiego.

Nie ulega najmniejszej wątpliwości, iż wydawnictwo dobrych książek fachowych jak również czasopism współdziała rozwojowi przemysłu danej gałęzi. Rozpowszechnione jest zdanie, że aby ocenić stan i rozwój przemysłu danego kraju, wystarczy zaznajomienie się z jego literaturą fachową. Wypowiedziany pogląd w stosunku do papiernictwa znajduje całkowite zastosowanie. Ubożuchny nasz przemysł papierniczy prawie że nie posiada żadnej literatury fachowej. Ze ubogim jest nasz przemysł papierniczy — wystarczą dwie cyfry porównawcze: przemysł włókienniczy zatrudnia przeszło 150,000 robotników i pokrywając całkowicie zapotrzebowanie kraju na swe wyroby, — więcej niż połowę swej produkcji wywozi zagranicę; przemysł papierniczy zatrudnia za ledwie około 5,000 robotników i nawet w połowie nie pokrywa zapotrzebowania kraju na papier, zmuszając kraj do importu zagranicznego papieru. A przemysł ten, ten poniekąd pośrednik wymiany myśli, więcej, niż inna gałąź przemysłu stoi w związku z rozwojem cywilizacji i oświaty: tania gazeta, tani elementarz, tani zeszyt szkolny ułatwia ich nabycie.

Lukę w literaturze przemysłu papierniczego do pewnego stopnia wypełnia świeżo wydana książka: „Papiernictwo“ Wład-

jest to, że tak powiem, załączek naszej literatury fachowej. Na wstępie książki autor podaje w kilku słowach historię rozwoju papiernictwa, wycisza surowce służące do wyrobu papieru, obrazuje rozwój przemysłu papierniczego w różnych państwach Europy i w Polsce, zaznaczając, iż drobne papiernie polskie w razie rozwoju tego przemysłu w naszym kraju ze względu na niedostosowanie ich do obecnych wymagań techniki ostatecnie nie będą mogły, ustępując nowym twórcom.

W pierwszej i drugiej części swej książki autor omawia sortowanie szmat oraz maszyny, które do przeróbki szmat służą, a więc wilk, rębak, wiejak, warnik do gotowania szmat oraz t. zw. półmasowy holender, służący do prania oraz mielenia szmat.

W trzeciej części autor omawia wyrób masy drzewnej mechanicznej oraz maszyny, służące do jej produkcji.

Czwarta część książki opisuje wyrób celulozy i główne maszyny, niezbędne do jej wyrobu. Następnie autor przechodzi do samego wyrobu papieru, opisuje klejenie papieru, farbowanie masy papierowej, zatrzymuje się dłużej nad opisem głównej maszyny papierniczej, t. zw. maszyny papierniczej ciągłej. Po opisie maszyny papierniczej samozawodzącej, produkującej papiery jednostronnie satynowane, i opisie maszyn, służących do wykończania papieru, mianowicie do satynowania i krajania tåkowego, —



przechodzi autor do krótkiego opisu urządzeń mechanicznych, służących do wyławiania włókien z wód odciekowych. Podział papieru na gatunki, znaczenie wody do produkcji papieru i opis niektórych przyrządów do badania papieru zakańczają książkę.

Autor załącza tablicę, przedstawiającą pod mikroskopem powiększone włókna masy drzewnej, celulozy i szmat.

Niezmiernie cenny jest słowniczek terminów technicznych niemieckich i polskich, używanych w przemyśle papirniczym. Słowniczek ten powinien się znaleźć w imię czystości języka polskiego w ręku każdego majstra i robotnika, pracującego w przemyśle papirniczym.

W końcu autor załącza do książki wzory bardzo wielu gatunków papieru.

Książka ta, omawiająca na 60 stronicach cały przemysł papirniczy, ze względu na jej encyklopedyczny charakter, nie przynosi fachowcowi żadnych nowych wiadomości, przedstawiając zaledwie rzeczy zasadnicze i podstawowe przemysłu papirniczego, — jednak dla ludzi — nie fachowców, pragnących zaznajomić się w ogólnych zarysach z przemysłem papirniczym, jest ona nieocenionem i bodaj pierwszym źródłem tych wiadomości, podanych w języku polskim. Za dokonanie tej pracy należy się autorowi uznanie.

Czystość i poprawność języka, prostota jego przy opisie procesów technicznych ogromnie podnoszą wartość książki.

O drobnych usterkach nie wspominam, jednego jednak twierdzenia autora absolutnie nie podzielam. Autor w swym podręczniku twierdzi, iż zupełny brak fabryk, produkujących sita metalowe i filce wełniane, używane w znacznych ilościach przez papirnię, stają na przeszkodzie rozwojowi papirnictwa polskiego. Nic podobnego. Sita i filce — stanowią część maszyny, służą przeto do produkcji papieru jako narzędzie. Narzędzia, te wówczas tylko mogą być produkowane w danym kraju, gdy jest wielkie zapotrzebowanie na nie. Jakże mogła powstać naprzykład w Wielkopolsce fabryka sit i filców, skoro do ostatniej chwili nie było tam ani jednej papirni, stosującej te sita i filce. Przyczyną słabego rozwoju przemysłu papirniczego w Polsce była polityka ekonomiczna Austrii i Niemiec, dążąca ku temu, by z byłej Galicji i z byłego zaboru pruskiego uczynić kolonje dla zbytu wyrobów fabrycznych swych macierzystych prowincyj.

Inżynier *Lucjan Stanisławski.*

## Spis Cukrowni Rzeczypospolitej Polskiej.

Wydawnictwo Związku Cukrowni b. Królestwa Polskiego. Warszawa, w czerwcu 1923 r. „Spis“ zawiera dokładne adresy wszystkich cukrowni oraz instytucji cukrowniczych w Polsce, wiadomości o wielkości produkcji cukru poszczególnych cukrowni w latach 1913, 1921 i 1922 i wreszcie ogólny zarys statystyczny cukrownictwa polskiego. Wszystkie wiadomości, pomieszczone w „Spisie“ podane są w trzech językach: po polsku, po francusku i po angielsku. Zaznajomienie się z powyższym wydawnictwem wskazane jest nie tylko dla cukrowników ale i dla tych wszystkich, którzy interesują się przemysłem polskim.

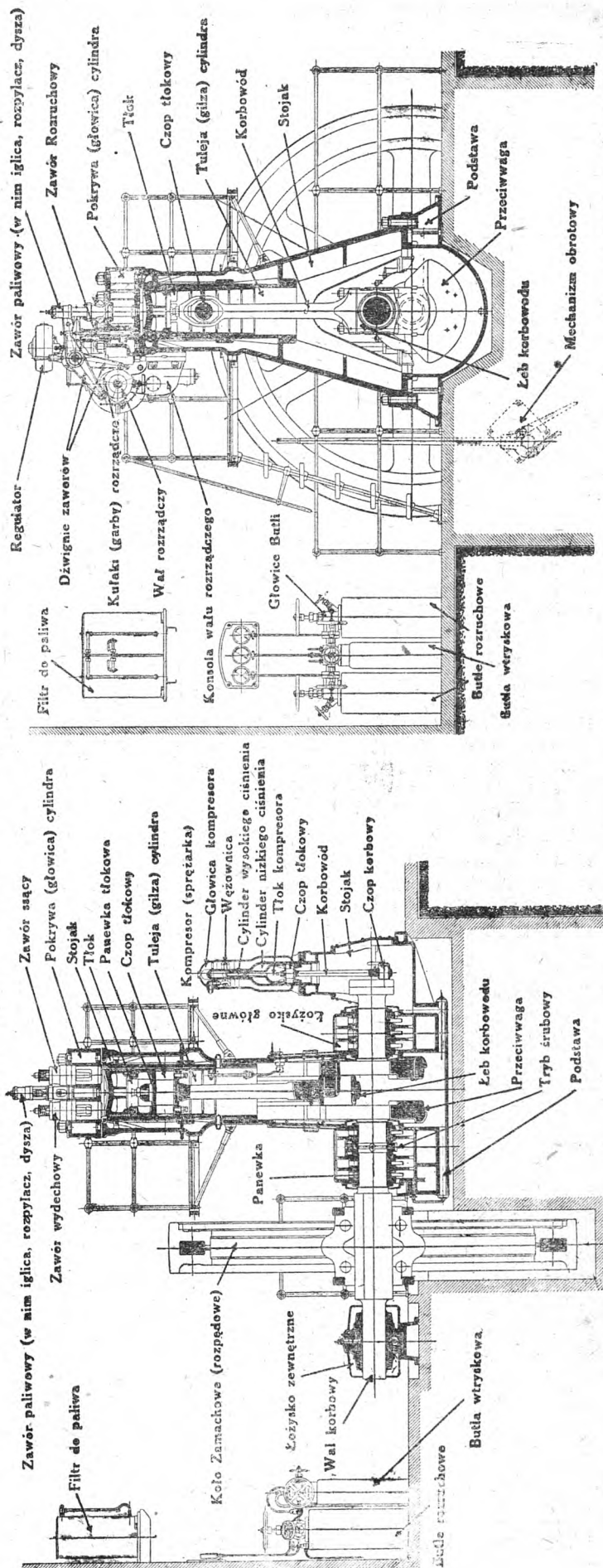
## Sprostowania.

*Mechanik* zesz. 11 str. 108 i 109 rys, 3 irys. 6 należy przestawić jeden na miejsce drugiego pozostawiając podpis bez zmian.

*Mechanik* zesz. 15 str. 161, wiersz 10 z dołu, zamiast: S. Lewandowski powinno być: J. Lewandowski.

Str. 163: kol. lewa—wiersz 18 i 22 zamiast: normalnego powinno być: Grey'a; wiersz 26 zamiast: TM powinno być: LM.

## Słownictwo czterosurowego silnika Diesela



Opracował inż. J. Kunstetter.

# KSIĄŻNICA MECHANIKA

Administracja „Mechanika“ :  
Warszawa, ul. Marszałkowska № 46.  
Telefon 1 47. \_\_\_\_\_ Konto P.K.O. 5630.

Poleca następujące wydawnictwa:

1. Inż. M. Bogatyrew i inż. R. Morsztyn. Informator samochodowy. Poradnik techniczny.
2. Inż. A. Chądzyński. Chłodzenie Silników Diesela.
3. Inż. T. Gayczak. O Spawaniu Elektrycznym Metali.
- 4.\*Prof. E. T. Geisler. O Obliczaniu Kół Zębatych za pomocą Tablicy Lewis'a.
5. Prof. E. T. Geisler. Podzielnicza Uniwersalna i jej Zastosowanie.
- 6.\*Prof. E. T. Geisler. Sprawdzanie Dokładności Obrabiarek.
7. Prof. E. T. Geisler. Uchwyty Elektromagnetyczne.
8. B. Gimbut. Uszkodzenia i Niedokładności w Maszynach Elektrycznych.
9. Inż. A. Gwiazdowski. Podręcznik dla Rzemieślników. Cz. I. Arytmetyka, algebra, geometria, trygonometria z zastosowaniami w warsztacie.
- 10.\*Prof. E. Hauswald. Wykonywanie Rysunków Konstrukcyjnych.
11. Inż. G. Hensel. Elektrotechnika w Zadaniach. Prąd stały i prąd zmienny. 4 części.
12. Prof. A. S. Koss. Sucha Destylacja Drzewa.
13. A. Kozłowski. Podręcznik dla Tokarzy. Cz. I. Hartowanie Stali. Cz. II. Narzędzia, Uchwyty i Roboty Tokarskie.
14. Inż. St. Krasuski. Kalkulacja Warsztatowa.
15. Inż. St. Kruszewski. Jak Można Zaoszczędzić Opał w Gospodarstwie Domowym?
16. Prof. D. Krzyżkowski. Literatura dotycząca ogrzewania domów.
17. Inż. K. Nowicki. Nowsze Typy Kotłów i Urządzenie Kotłowni.
18. Inż. J. Piotrowski. Wydajność Obrabiarek i Narzędzi do Metali i Wyznaczanie Czasu Obróbki.
- 19.\*Inż. B. Rzeszotarski. Jak Poznać Wadliwość Działania Silników?
- 20.\*Prof. K. Smoleński. O Gospodarce Ciepłej w Cukrowni.
- 21.\*Prof. G. Sokolnicki. Napęd Elektryczny Obrabiarek do Metali.
22. Inż. E. Wagner. Zadania Inżyniera Ruchu.
23. Prof., Dr. R. Witkiewicz. Zagraniczna Literatura w Sprawie Ciepłej.
- 24.\*Ilustrowany Słowniczek Typowych Obrabiarek.
25. Materiały do Normalizacji Narzędzi Warsztatowych i Drobnych Części Obrabiarek.
26. „Mechanik“. Roczniki 1920, 1921 i 1922 r.
27. „Mechanik“. Zeszyty specjalne: Ciepłe (1921), Drzewne (1923), Elektrotechniczne (1923), Kolejowe (1922), Obróbki Metali (1922), Radio-techniczne (1923) Rolnicze (1923).
28. Wydawnictwa Kasy im. J. Mianowskiego.
29. Wydawnictwa Komisji Wydawniczej Towarzystwa Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Warszawskiej (por. ogłoszenie w Nr I-ym „Mechanika“ 1923).
30. Wydawnictwa Stowarzyszeń Dozoru Kotłów w Polsce.

\* Oznacza wydawnictwa, które wobec wyczerpania nakładu odbitek książkowych nabywać można jeszcze w postaci oddzielnych zeszytów „Mechanika“.

## Śruby, matry, nity, piły, piłki etc.

po cenach fabrycznych dostarcza  
Tow. Handl.-Przem. „Żelmet” w Warszawie  
Marszałkowska 104, tel. 52-11 C. 2.

## Architekt

Jedynе w Polsce pismo o architekturze, budownictwie i przemyśle artystycznym

Wychodzi w Krakowie pod Redakcją Władysława Ekielskiego przy współdziałaniu Komitetów Redakcyjnych w Krakowie, we Lwowie i w Warszawie.

Redakcja i Administracja:

**Kraków, ulica Wolska Nr 40**

Z. 2.

## „Gazeta Cukrownicza”

jedynе czasopismo poświęcone przemysłowi cukrowniczemu w Rzeczypospolitej Polskiej,

wychodzi w Warszawie.

Adres Redakcji i Administracji:

**Krakowskie Przedmieście № 7, m. 18.**

Z. 4.

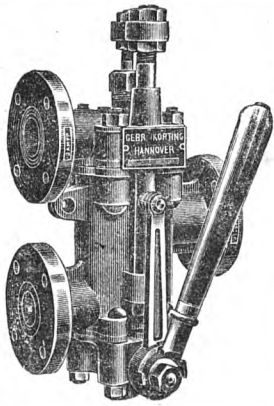
## Przegląd Polsko-Bułgarski

Organ Polsko-Bułgarskiego Towarzystwa

Wychodzi dwa razy na miesiąc

Adres Redakcji i Administracji

Sofja, ulica Paryż Nr 10, I p. Z. 2.



# Adolf Richter – Warszawa

Rymarska Nr 10, tel. Nr 10-81 i 86-80

Armatura parowa i wodna. Rury gazowe i kotłowe. Inżektory. Pompy. Manometry. Pasy transmisyjne. Pilniki. Szczeliwa wszelkiego rodzaju. Klingerit. Moorit. Techniczne wyroby gumowe. Grafit. Tygle grafitowe. Narzędzia ślusarskie. Węże metalowe. Gumy powozowe oraz wszelkie artykuły techniczne.

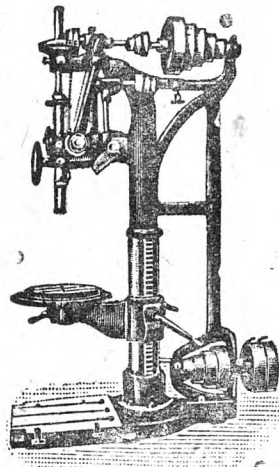
C. 1.

Poszukuje się  
od zaraz lub później  
do fabryki gwoździ, drutu i warsztatów  
mechanicznych w Wielkopolsce

## dyrektora

Osoby z wyższym wykształceniem, tylko fachowcy, z długoletnią praktyką techniczną i administracyjną mogący samodzielnie prowadzić przedsiębiorstwo, zechcą przesłać wyczerpujące curriculum vitae, odpisy świadectw, referencje i wymagania pod „Clou” do Reklamy Polskiej w Warszawie, ul. Jasna 10.

Nie uwzględnione oferty pozostaną bez odpowiedzi.  
Rkl. 2.



## FABRYKA MASZYN J. ZIMNOCH

Warszawa, ul. Leszno 70  
Telefon 175-12.

**SPECJALNOŚĆ:**  
Wiertarnie  
szybkobieżne  
Tłocznie C. 1.  
ekscentryczne  
Piły do cięcia żelaza.

### Sprzedam 2 maszyny do zbijania skrzyń

(Kistennagelmaschiénen)  
z 8 prowadzeń gwoździ i samoczynnym aparatem do nitowania gwoździ, fabrykatu amerykańskiego

1 piłę taśmową 700 mm  $\emptyset$

3 motory elektr. 3, 4 i 5 KM. na prąd stały, 220 volt.  
Marjan Janiak – tartak i stolarnia Pleszew (Wielkopolska).  
P. 1.

### Instruktora tokarskiego

obeznanego z produkcją masową i biegłego w akordowaniu robocizny poszukuje Fabryka Maszyn Rolniczych. Zgłoszenia z załączeniem kopji świadectw oraz podaniem warunków płacy przyjmuje Biuro „Reklama”, Lublin, Kościuszki 8 dla „Masowej Produkcji”-

Wł. 2.

### Wydawnictwa

= Kasy Im. Dr. J. Mianowskiego =

Poradnik dla samouków. T. I, II, III.

Nauka Polska. T. III i IV.

S. Biedrzycki.

Ochronniki przy maszynach rolniczych.

K. Łubkowski.

Jak zaoszczędzić opał w piecach mieszkaln.

A. Szuster i H. Lees.

Cwiczenia praktyczne z fizyki.

Nabywać można w Administracji Mechanika.

Z. 1.

## TOWARZYSTWO FABRYKI MOTORÓW

# „PERKUN”

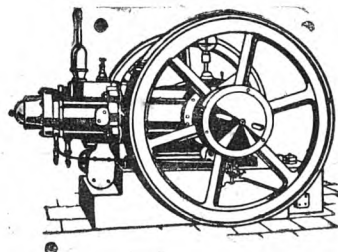
SPÓŁKA AKCYJNA

w Warszawie. Praga, ul. Grochowska Nr 46,

Telefon Nr 84-40.

Wyrabia

## MOTORY SPALINOWE



stałe o mocy od  
7 do 60 K. M.,  
przewoźne od 7  
do 30 K. M.,  
i przenośne  
6 K. M.

Motory „PERKUN” uzyskały w Paryżu w roku 1921 pierwszą nagrodę na konkursie motorów spalinowych typu „Semi-Diesel”.

C. 2.

Towarzystwo Przemysłowo-Handlowe  
**OXIŃSKI i S-ka Inżynierowie**

Spółka z ogr. odpow.  
 WŁAŚCICIELE: Inż. L. Książkiewicz, Bud. Fr. Mazurkiewicz, Inż. T. Oxiński, Inż. M. Ślósarski.

Warszawa, Oboźna 11. Tel. 234-48 i 158-72.

Adres telegraficzny: „OXACO“.

**TECHNIKA — PRZEMYSŁ — HANDEL**

- 1) Maszyny do obróbki metali i drzewa. Lokomotywy, lokomobile, kolejki wąskotorowe.
- 2) Artykuły techniczne, narzędzia, metale.
- 3) Silniki elektryczne, parowe i gazowe.
- 4) Nikiel czysty we wszelkich kształtach, przedstawicielstwo na Polskę: Usines de Nickel de la Nèthè w Duffel (Belgia).
- 5) Proszek do spawania glinu „Alumin“ przedstawicielstwo na Polskę T-wa „La Italtotechnica“ w Medjolanie.
- 6) Siarka sycylijska reprezentacja firmy Arno Helmholtz w Katanji (Sycylja).

C. 3.

**A. R. HESSE Tow. Akc.**

Oddział w Warszawie

Warszawa, Sienna 26. Telefon 163-39.

Polecają swego fabrykatu:

**Piły, pilniki, świdry, uchwyty, cęgi**

i t. p. w najlepszych gatunkach.

Sprzedaż wyłącznie hurtowa.

C. 1.

**METALE**

cyna, ołów, cynk, aluminium, antymon, metale białe — w blokach

**BLACHY**

miedziane, mosiężne, cynkowe, aluminiowe, ołowiane, żelazne cienkie, pocynkowane oraz pocynowane

**Rury, pręty, druty**

miedziane i mosiężne

Kupno i sprzedaż starych metali

Warszawa Dom Handlowy  
 Grzybowska 27 **KORNBLUM i GEPNER**  
 C. 1.



**PODKŁADKI**

PODMUTRY i NITY DOKÓŁ  
 WÓZOWYCH, PASÓWYCH

WSZELKICH WYMIARÓW

POLECA

WSKA POSPIESZNA SZTANCOWNIA

**S. WYSZOMIERSKI**

i **M. CHOJNACKI**

TOWAROWA 30. TEL. 14-90.

C. 1.

**Smary** techniczne i wozowe. **Oleje** maszynowe i cylindrowe. **Olej** do wiertarek.

**Pasty** do pasów. **Pokost. Carbolinum. Szerlak**

polecają

Przemysłowe Zakłady Chemiczne

**„ZAGOŹDŻON”**

Spółka Akcyjna

Warszawa, Bracka 4. Tel. 128-22 i 142-61.

C. 5.

Warszawska Fabryka Uszczelnień

**JAN CZYŻ i S-ka**

Warszawa, Przyokopowa 54. Tel. 212-88.

Wykonujemy na zamówienia i posiadamy na składzie:

**Szczeliwa „URSUS”**

- 1) do maszyn parowych, pomp i sprężarek (kompresorów)
- 2) do przewodów parowych wysokoprężnych i wodnych
- 3) do kotłów wodnorurkowych wszystkich systemów
- 4) SZCZELIWA do włączów kotłowych.

Ceny i próby wysyłamy na żądanie.

Zamówienia wykonujemy z najlepszych gatunków surowca punktualnie i na żądanie wysyłamy specjalistę do zakładania szczelnień w najwięcej skomplikowanych miejscach.

C. 3.

Warszawskie Towarzystwo

**„ŻELAZO”**

Warszawa, Sienna 45. Tel. 142-58 i 507-30

Hurtowa Sprzedaż

**ŻELAZA, STALI i BLACHY**

Artykuły Techniczne

i **NARZĘDZIA** do obrabiania metali

**WĘGIEL** krajowy i górnośląski

C. 1.

Rury gazowe, czarne i ocynkowane,

Rury kotłowe, Rury wiertnicze,

w najwyższym gatunku

wyrobu

T-wa Sosnowickich Fabryk Rur i Żelaza

poleca ze swoich składów

Spółka Akcyjna dla Handlu Rurami,

Warszawa, Leszno 25, tel. 190-62.

C. 2.