

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawactwa rok trzydziesty ósmy.

Przedpłata:	
W Warszawie: rocznie	rub. 10 —
półrocznie	5 —
kwartalnie	2 50
Z przesyłką: rocznie	12 —
półrocznie	6 —
kwartalnie	3 —
Cena niniejszego numeru 30 kop.	

Kodaktor Stanisław Manduk.
Komitet Redakcyjny: Stanisław Anczyk, prof.; M. Chorzewski, inż.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eberhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kossuth, inż.; F. Kucharzowski, inż.; S. Patschke, inż.; S. Piłtuński, inż.; A. Podworski, inż.; A. Rothert, prof.; E. Sokal, inż.; M. Thullie, prof.; S. Zieliński, inż.
Komisja redakcyjna działu „Architektura“: architekt: C. Domaniowski, J. Heurich, L. Panczkiewicz, B. Roguski, H. Stifelman, S. Szyller, J. Wojciechowski.
Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika“: inżynierzy: Z. Borson, A. Kühn, A. Olendzi, M. Potarzycki, S. Wysocki.

Cennik ogłoszeń. Za jednorazowo ogłoszenie na powierzchni całej str. rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/3 str. rb. 7, za 1/6 str. rb. 4, za 1/12 str. rb. 3. Na str. tytułowej ceny podwójno. Na str. ostatniej, na czwor. kartce, oraz na str. przy końcu ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednio ustępstwo.

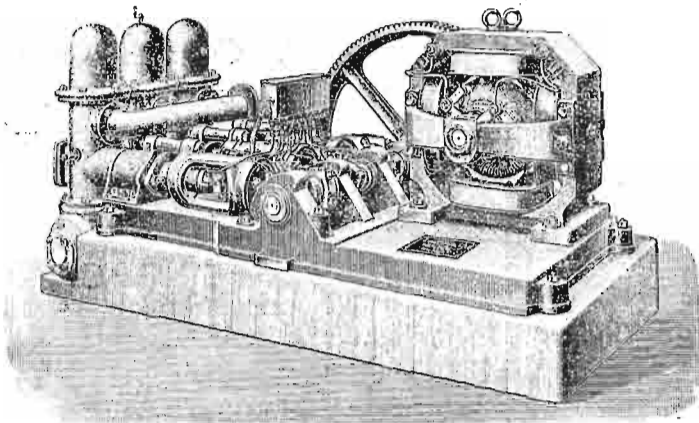
№ 38.

Warszawa, dnia 19 września 1912 r.

Tom L.

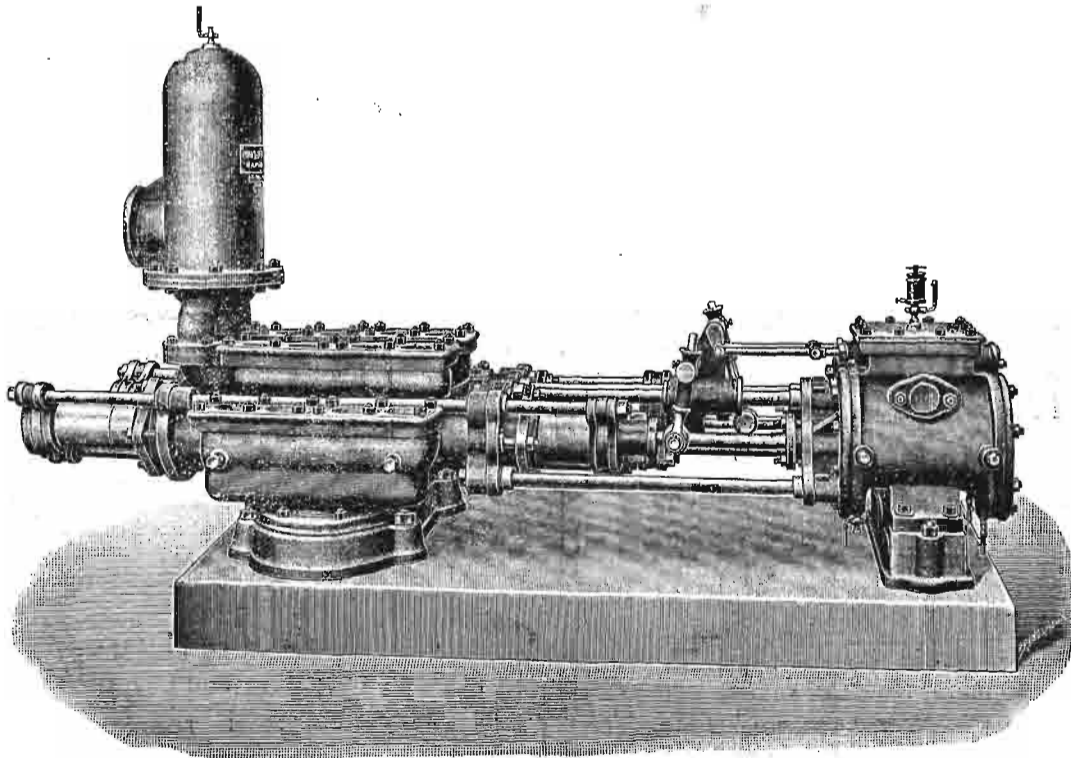
Biuro Redakcyj i Administracji: Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 67-04.

Biuro Redakcyj i Administracji otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.
 Wejście przez schody główne budynku albo przez sion w podwórzu naprzec bramy № 3.



ROHN, ZIELIŃSKI i S-ka

WARSZAWA.



BUDOWA Kominów fabrycznych



bez rusztowania: okrągłych i wielokątnych z fasonowej i zwykłej cegły

Reperacya (Podwyższanie, Prostowanie, Fugowanie, Wiązanie).

SPECYALNOŚĆ od lat 17-u

Biura Technicznego **Jan Kempner**

Inżynier, WARSZAWA, Al. Jerozolimska 31.

Pierwszorządne referencye w Królestwie i Cesarstwie.

FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA

B. PETSCH.

WARSZAWA, SMOLNA 5. TELEFON 15-24.

Egz. od 1873 r.



MIERNIKI elektryczne. **TABLICE** rozdzielowe.

373

JAN WORTMAN

CENTRALNE BIURO NOWOŚCI TECHNICZNYCH

WARSZAWA MONIUSZKI 8 TEL. 3144.

Odoliwiacze „Rex”.

Całkowite wydzielenie smarów z pary powrotnej. Czyszczenie najwyżej raz na 4 miesiące. Najlepsze działanie z pośród wszelkich systemów zostało skonstatowane analizami porównawczymi Centrali. Laboratorium Cukrowniczego w Warszawie.



Ulepszone Pompy Wirowe.

Najprostsza z pośród istniejących konstrukcyi. Obsługa i dozór absolutnie zbyteczne. Wyborowe działanie bez względu na temperaturę i gęstość płynu. Dopuszczalny opór tłoczenia $7\frac{1}{2}$ atm. przy ssaniu do 6 m. bez zalewania. W razie zatrzymania pompy, słup cieczy w rurze tłoczącej nie opada. Wolny obrót i małe zużycie siły.



Samodziały Parowe Lusebrinka

Jedyny z pośród istniejących garnczków kondensacyjnych, pozbawiony pływaków, sprężyn, grzybków i wogóle wszelkiego ruchomego mechanizmu. Odprowadzanie wody nie odbywa się sporadycznie, jak w samodziiałach pływakowych, lecz ciągłym nieprzerwanym strumieniem. Samodziały Lusebrinka działają od 0 do 16 atm. i podnoszą wodę automatycznie na wysokość, odpowiadającą ciśnieniu pary. Dzięki temu, ssanie pompy zasilającej odpada i do kotłów może być użyty kondensat o najwyższej temperaturze.



Nowowynalezione Rotacyjne

kompresory, ssawki powietrzne, dmuchawki do ognisk i t. p., pozbawione skrzydeł i działające absolutnie bez szumu skutkiem nieobecności trybów i klap. Sprawność może być dowolnie regulowaną i doprowadzoną do 700 mm. depresyi lub 8 m. ciśnienia słupa wody.



Tokarnie, Strugarki, Wiertarnie

najnowszej amerykańskiej konstrukcyi oraz wszelkie obrabiarki ślusarskie, kotlarskie i narzędzia warsztatowe ulepszonych systemów z patentowanymi urządzeniami, ułatwiającymi i przyspieszającymi robotę.

ODDZIAŁ KIJOWSKI
WITOLD DĄBROWSKI
LEWASZOWSKA 11.

W KARPINSKI & W LEPPER
FABRY
LAKIERY
POKOSTY
 FABRYKA w HELENÓWKI
 CENNIKI BEZPŁATNIE
 WARSZAWA, Aleje Jerozolimskie 82.



KAZIMIERZ OSSOWSKI
 INŻYNIER I OBRONCA PATENTOWY.
BIURA PATENTOWE
 PETERSBURG—Wozniesińskijskij Prospekt Nr. 20.
 BERLIN—Potsdamerstr. Nr. 5.

INSTALACYE:
 oświetlenia elektrycznego,
 elektrycznego przenoszenia siły,
 elektrycznej wentylacji.
 WYKONYWA
BIURO TECHNICZNE
Wacław Brygiewicz, Michał Zucker i S-ka
 w Warszawie, Marszałkowska 119. Tel. 87-40. Adr. tel. Bezet.
 Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych i technicznych. 444



BIURO TECHNICZNE
H. Czopowski
 INŻYNIER
 ul. Kopernika № 28. Telef. 190-15.
 URZĄDZA:
Ogrzewania Centralne. —
Kanalizacye i wodociągi.
 447

 **KRAMATORSKIE**
TOWARZYSTWO METALURGICZNE
Fabryka Maszyn, Odlewnia Żelaza, Wielkie Piece, Stalownia i Walcownia
 Zakłady położone przy st. Kramatorskaja dr. ż. Połud.
 W POŁĄCZENIU Z FIRMAMI:
 1) A. Borsig — Berlin-Tegel, 2) Niemieckie Towarzystwo Akcyjne fabryk maszyn dawniej Bechem i Keetman w Duisburgu, Ludwik Stuckenhole w Wetter/R, Benratoka Fabryka Maszyn w Benrath, 3) Huta Donnersmark w Zabrze.
Specjalność Fabryki Maszyn:
Maszyny dla fabryk Metalurgicznych i kompletne urządzenia dla odlewni stali i walcowni.
Maszyny wiatrowe, walcownie, akumulatory, piły wahadłowe, nożyce, wózki do rozlewania stali z kadziami, walce do zginania i prostowania blachy i żelaza profilowego, tokarnie do walców, dziurkarki, heblarki do blachy, młoty parowe i t. d. i t. d.
Maszyny do ładowania Martenowskich i spawalnych pieców.
Maszyny hydrauliczne różnego rodzaju. prasy do wytłaczania i kuźni, maszyny hydr. do krajania bloków, prasy do podkładów, walce do zginania płyt pancernych.
Maszyny górnicze, maszyny podnośne do węgla i rudy, pompy do wody tłokowe i rotacyjne, windy parowe, kompresory, płuczki, kafary.
Maszyny parowe jednocylindrowe, compound, potrójnego rozszerzania do 3000 k. par.
Parowozy wszelkich konstrukcyi, tank-parowozy od 5 do 45 tonn.
Żorawie i maszyny podnośne wypróbowanych systemów.
Maszyny specjalne do obróbki metali.
Odlewanie walców i kokili, walce zahartowane, miękkie i profilowe. Odlewy żelazne do 6000 pud. sztuka. Koła zamachowe największych wymiarów, ruszta utwardzone.
 Przedstawiciel dla sprzedaży specjalności fabryki maszyn
P. Jaguczański, Warszawa, ul. Krucza № 47 a. 160

Pilniki

z najlepszej amerykańskiej stali lanej

powszechnie znanej fabryki
Nicholson File Company, Providence

Produkcja dzienna 180,000 sztuk.

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ I SKŁAD W FIRMIE

Ryszard Bohne, Warszawa

Adr. tel. „BONUS”. Długa 50.

307

BRACIA BORKOWSCY

SKŁADY ELEKTROTECHNICZNE

Wielki wybór artykułów do oświetlenia, przenoszenia sily i sygnalizacji. Dostawa szybka i akurtna.

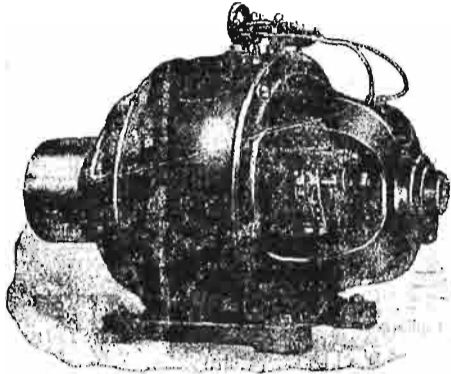
WARSZAWA, Jerozolimska 56

telefony 42-46 i 84-66.

ŁÓDŹ, Piotrkowska 125

telefon 14-40.

Cenniki gratis i franco.



FABRYKA
MASZYN POMOCNICZYCH
DLA ODLEWNI

KWASO i OGNIOODPORNE
ODLEWY
BUDOWLANE
RUSZTA WALCE
KOŁA ZĘBATE
PĘDNIE
(TRANSMISJE)

ST. WEIGT i SPOŁ. ZŁÓDŹ

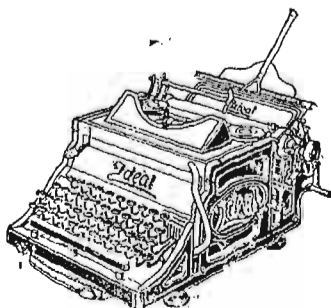
SENATORSKA 22.
TEL. WEIGTES. ŁÓDŹ.

Kompletne Urządzenia Biurowe Amerykańskiego syst.

Tow. Akc. **A. M. LUTHER**

w Rewlu.

84



Maszyny do pisania IDEAL

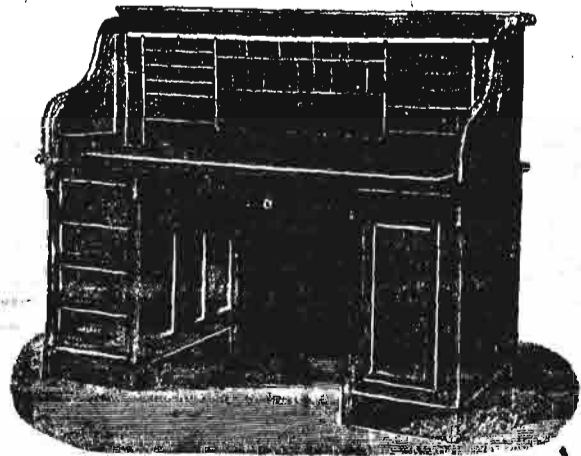
z niezrównanie widocznym pismem, oraz

Wielojęzyczne maszyny

POLYGLOTS

piszące jednocześnie bez zmiany alfabetu, la-
cińskimi i rosyjskimi literami—poleca

KAROL F. FISER



Warszawa, Mazowiecka № 10. Telefon 1-44.

Fabryka Koflarsko-Mechaniczna

B= CIA MAŁUSCY i S=ka

w WARSZAWIE

Wola, ulica Syreny № 5. Telefon 94-87.

WYKONYWA:

KONSTRUKCJE ŻELAZNE do celów budowlanych, okna żel. zwyczajne i ozdobne dla fabryk i gmachów publicznych, okna sklepowe i antresolowe; Schody, Balkony, Balustrady, Bramy i Werandy.

ELEWATORY do transportu materiałów budowl. Podnośniki, przenośniki, i żorawie.

ROZJAZDY, tarcze obrotowe, wagoniki wszelkich typów dla kolejek wązkotorowych.

ZBIORNIKI, Cysterny, Beczki, Kominy i wszelkie roboty kotlarskie.

ROBOTY SPAWALNE.

449



ODLEWNIA ŻELAZA

Aleksander Patzer i Syn

w Warszawie, Leszno Nr. 92. Telef. 13-73

poleca odlewy: zwyczajne lane, **lano-kute**, **hartusowe**, koła pasowe formowane maszynowo, windki różnych systemów do lamp łukowych.

114

MARKA FABRYCZNA



Fabryka założona w roku 1857

Pierwsza w kraju i cesarstwie fabryka

PORTLAND-CEMENTU**„GRODZIEC“**

poczta BĘDZIN, st. dr. żel. W.-W.

Adres dla depesz: **SOSNOWIEC-„GRODZIEC“**

Telefon Sosnowiec-„Grodziec“ № 48

poleca swój

portland-cement „GRODZIEC“**od r. 1857**

201

wypróbowanej i sprawdzonej dobroci w zastosowaniu budowlanem, betonowem i wyrobach cementowych

w kraju, cesarstwie i zagranicą.

Fabryka lin stalowych i konopnych
oraz **Tkanin Metalowych**

St. Rudowski, Wiśniewski i S=ka

ZAWIERCIE, St. Dr. Żel. Warsz.-Wiedeńskiej.

Liny stalowe i konopne dla kopalń i wszelkich zakładów przemysłowych.

Liny do pędni (transmisyjne) okrągłe, trójkątne i kwadratowe.

Drut kolczasty. Siatki do ogrodzeń.

Tkaniny metalowe dla Młynów, Fabryk papieru, Cementowni etc.

148

Warszawskie Tow. Akcyjne handlu towarami aptecznymi

dawniej

ZJEDNOCZENI APTEKARZE

i

LUDWIK SPIESS i SYN

poleca:

Chlorek wapna, Dwusiarkon wapnia, Formalinę.

Kwasy: Karbolowy surowy, mleczny, octowy, saletrzany, siarczany i inne.
Ług potażowy i sodowy. Koperwas miedz. i żelazny, Karbolineum do
konserwowania drzewa.

Smary i oleje do maszyn.

Farby olejne, suche, pokost, terpentynę i lakiery.

Płyny mianowane i odczynniki, etc. etc. etc.

A. DEICHSEL

SOSNOWIEC.

SPECYALNA FABRYKA

LIN STALOWYCH

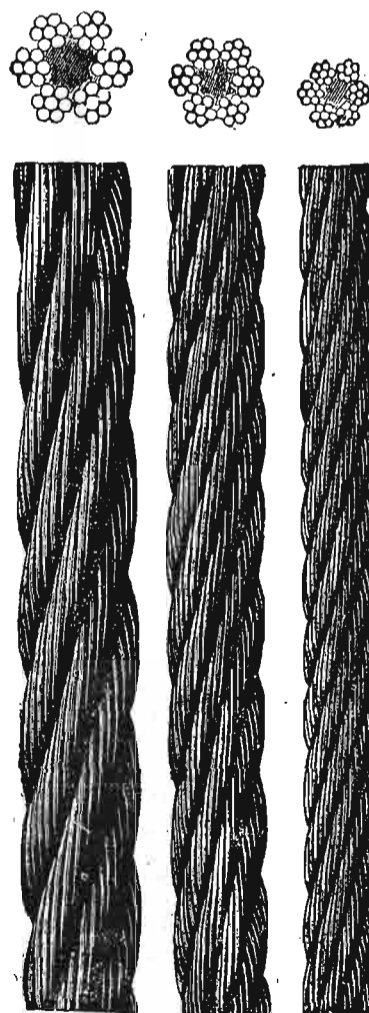
do użytku górniczego i wiertniczego.

NADTO FABRYKUJE

do napędów: okrągłe, kwadratowe i trójkątne liny konopne, drut stalowy o wysokiej wytrzymałości do wyrobu lin, sprężyn i t. p., śrut patentowany i angielski, plomby.

Reprezentanci na Warszawę i Łódź

Bracia Jenike w Warszawie, Żórawia 12.





ROSYJSKIE TOWARZYSTWO

„Powszechne Towarzystwo Elektryczne”

Kapitał Zakładowy 8,000,000 rubli.

Instalacje elektryczne w fabrykach i zakładach przemysłowych.

Dynamomaszyny, silniki i transformatory. _____

Turbiny parowe i turbogeneratory. _____

Oświetlenie elektryczne i przenoszenie siły. _____

Zarząd w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9.

Oddziały w miastach: **Warszawa, Krakowskie Przedmieście 16/18; Sosnowice, ul. Warszawska 6; Łódź, Piotrkowska № 165; St.-Petersburg, Karawannaja № 9; Moskwa, Lubańskijskij Projezd 5; Ryga, Bulwar teatralny 3; Kijów, Proriecznaja 17; Charków, Rybnaja № 28; Odessa, ul. Richelieu № 14; Ekaterynosław, Rostów n/D., Samara, Ekaterynburg, Omsk, Irkuck, Władywostok, Taszkent.**

Specyalne Oddziały dla Rosyi w St.-Petersburgu, Karawannaja № 9:

Budowa kolei elektrycznych i tramwajów. _____

Budowa stacji centralnych. _____

Instalacje elektryczne na statkach morskich i rzecznych. _____

Sygnalizacja kolejowa. _____

Pneumatyczne hamulce. _____

Oddział dla Odprzedawców, Ryga, Petersburska szosa № 19.

Przedstawiciel na Królestwo Polskie i Litwę

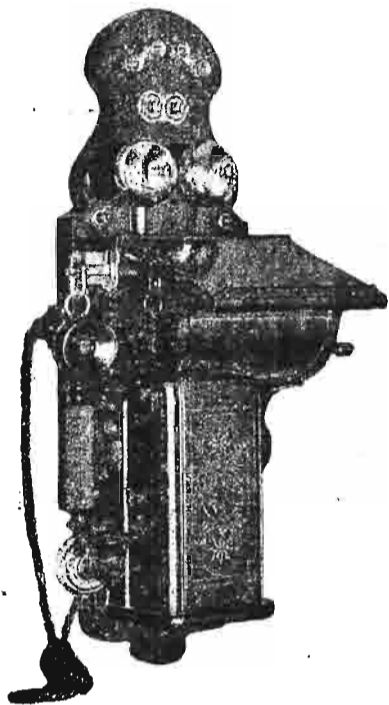
Inżynier-technolog M. Szejnman, Warszawa, Nowo-Sienna № 3.

FABRYKA W RYDZE.

Adres telegraficzny „ALGEM”.

Towarzystwo Akcyjne
ELEKTROMECHANICZNEJ i TELEFONICZNEJ FABRYKI
N. C. HEISLER & Co
PETERSBURG, Griaznaja ul. № 12.

Aparaty telefoniczne wszystkich syste-



mów: miejskie, między-
miastowe, wodonioprzepu-
szczające dla okrętów i ko-
palń; wszystkie aparaty
telefoniczne, wyrabiane w
naszej fabryce, zaopatrzone
są mikrofonami z kapsułami.

Komutatory dla cen-
tralnych stacji telefonicz-
nych.

Nowe komutatory
łączone dla stopniowego po-
większania stacji od 30 do
120 №№ i od 100 do 2700
№№ syst. „Multipl“.

Różne części
telefoniczne: pioruno-
chrony, dzwonki i t. p.

**Elektryczne przy-
rządy pomiarowe.**

Aparaty telegraficzne: Baudot i Wheatstone.

Sygnalizacja elektryczna: okrętowa i kolejowa.

266

Polecamy łaskawej uwadze PP. inży-
nierów, architektów, budowniczych, fabry-
kantów, właścicieli domów

CEREZYT

(patentowany w Rosyi)

jedyny środek radykalny dla zabezpieczenia
piwnic od wody gruntowej, ścian od wilgoci,
fundamentów, tarasów, cystern i t. d.

CEREZYT

był wielokrotnie używany w Cesarstwie
i Królestwie tak w instytucjach Państwo-
wych jak i prywatnych.

Prospekty na pierwsze żądanie bez-
płatnie.

Najlepsze referencje.

Fabryka Cerezytu, Warszawa, Mylna 7

(Dla T-wa Wunierowskich Bitumenowych Zakładów w UNNIE).

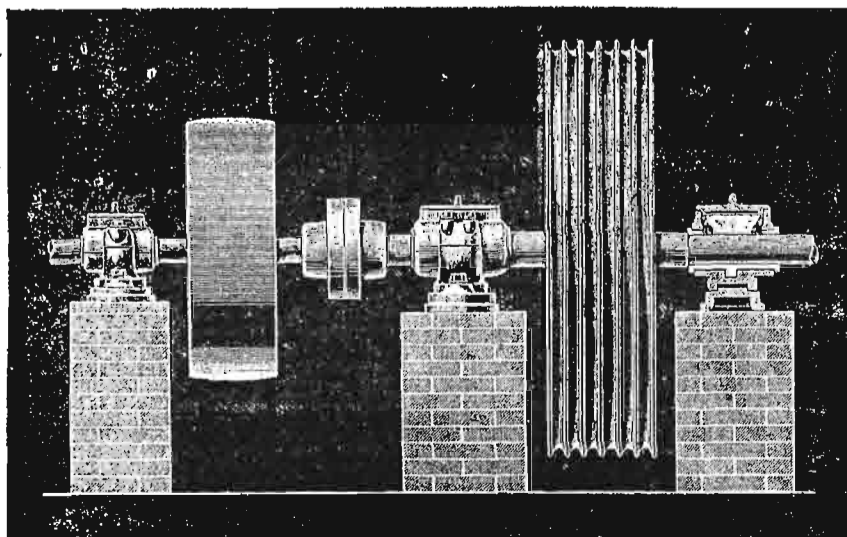
408

NIE TRZEBA ANI SMAROWAĆ ANI DOGLĄDAĆ

ŁOŻYSK TRANSMISYJNYCH i MASZYNOWYCH

po zastosowaniu patentowanego systemu.

Diamond CALYPSOL



Herman Meyer

WARSZAWA

Hr. Berga 2.

PETERSBURG

B. Koniuszennaja 29.

CHARKÓW

Pl. Teatralny 7.



Fairbanks koła pasowe z blachy stalowej. Mierzony pod względem wytrzymałości, lekkości, dokładności wykonania i rozmaitych wymiarów. Najłatwiejszy montaż bez kłód.

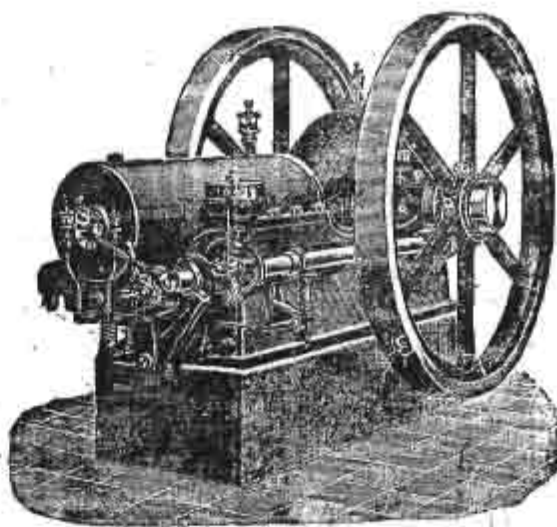
TOWARZYSTWO
„AGEYA”

CENTRALA w SOSNOWCU, Główna № 20, tel. 263.
 ODDZIAŁ w WARSZAWIE, Marszałkowska 149, tel. 91-32.

Generalne Przedstawicielstwo i Składy

The FAIRBANKS COMPANY

NEW-YORK, HAMBURG.

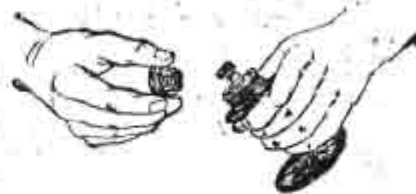


Fairbanks najlepsze motory na naftę, benzynę i gaz. Najłatwieższe w montażu, małe zużycie paliwa i kosztów instalacji. Prosta i solidna konstrukcja.



50% oszczędność siły.

- Oryginalne Fairbanksa dwuczęściowe koła pasowe z blachy stalowej.
- Oryginalne Fairbanksa armatury.
- Oryginalne Fairbanksa motory.
- Oryginalne Fairbanksa wciągi.
- Oryginalne Fairbanksa sprzęgła.
- Oryginalne Fairbanksa narzędzia.
- Oryginalne łączniki do rur dla wysokiego ciśnienia „Dart” żelazka uszczelniające z brązu, kulisto-szlifowane.
- Oryginalne smarownice Stauffera marki „Lanench” tłoczone z blachy stalowej.
- Maszyny do obróbki metali i drzewa, wiertarki, tokarnie, pompy, wentylatory.
- Tarcze szmerglowe i płótno, karborund. i elektrytowe, szlifarki.
- Tygle grafitowe, grafit w kawałkach i mielony.
- Wyroby gumowe, azbestowe techniczne, linoleum.
- Artykuły budowlane. Żelazo, cement, belki żelazne i t. p.
- Artykuły żelazno-galanteryjne dla składów żelaza.



Fairbanks wentyle nieszczelne. Długoletnia gwarancja, momentalna zamiana pociąg przyspieszającego.

Sprzedaż hurtowa i detaliczna.

WARSZAWSKIE
Towarzystwo Ubezpieczeń od Ognia

założone w r. 1870.

Kapitały gwarancyjne przeszło 4 000 000 rubli.

Przez lat 39 wypłacono odszkodowań pogorzniowych przeszło

60 000 000 rubli.

Dyrekcja w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście 7.

REPREZENTACYE I AGENTURY GŁÓWNE:

w Petersburgu, Moskwie, Wilnie, Kijowie, Żytomierzu, Odesie, Charkowie, Rydze, Libawie, Rewlu i Łodzi.

Agentury we wszystkich ważniejszych miastach Cesarstwa i Królestwa.

Prezes Towarzystwa Leopold baron Kronenberg.

Zarządzający interesami Towarzystwa Andrzej Świętochowski.

Specjalna Frezownia Kół Zębanych

JÓZEFA BERNAT Warszawa, Krak. Przedm. 20/22

Telefony 31-49 i 117-85.



Frezuje koła zębate

**CZOŁOWE,
 ŚLIMAKOWE,
 SPIRALNE,**

do 1000 mm średnicy.

Precyzyjnie i pospiesznie wykonywana na specjalnych amerykańskich maszynach z własnych i powierzonych materiałów.

CENY PRZYSTĘPNE!!

BIURO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

ROGÓYSKI, B^{CIA} HORN, RUPIEWICZ

WARSZAWA, KRÓLEWSKA Nr. 5. — TELEFONU Nr. 13-82.

Całkowite przedsiębiorstwa budowlane lub też oddzielne roboty mularskie, ciesielskie, stolarskie i t. p.

Roboty żelazo-betonowe.

Projekty architektoniczne i budowlano-konstrukcyjne.

Dozór techniczny i prowadzenie robót budowlanych.

FABRYKA PAROWA STOLARSKO-CIESIELSKA — Luźna 6, Telefon 9-31.

WŁASNA PRACOWNIA RZEŹBIARSKO-SZTUKATORSKA.

TOWARZYSTWO NOWOROSSYJSKIE

kopalni węgla, fabryki żelaznej i walcowni szyn.

Fabryki i kopalnie znajdują się w JUZOWCE, gub. Ekaterynosławskiej,
w pobliżu stacji JUZOWO dr. żel. Ekaterynińskiej.

Adres dla listów:
stacja pocztowa JUZOWKA, gub. Ekaterynosławskiej.

Adres dla depesz:
ZAWODSKAJA lub JUZOWKA.



REPREZENTACYA W WARSZAWIE:

HERMAN MEYER

WARSZAWA, UL. HR. BERGA № 2.

Adres dla depesz: Warszawa — Hermeyer.

Reprezentanci w innych miejscowościach:

- | | |
|---|--|
| <p>• w Petersburgu Komitet St.-Petersburski Towarzystwa Noworossyjskiego, St.-Petersburg, ul. Pocztamska № 13.
Adres dla depesz: St.-Petersburg-Elektrik.</p> | <p>• w Charkowie Inżynier Górniczy A. W. Rutczenko, Sumska № 30.</p> |
| <p>• w Moskwie Akcyjne Towarzystwo „Gustaw List“.</p> | <p>• w Rostowie n/D. N. A. Gordon.</p> |
| <p>• w Kijowie Dom Handlowy Inżynier Huszczo, Łoziński i S-ka, Kreszczatik 25.</p> | <p>• w Baku Filia Akcyjnego Towarzystwa „Gustaw List“.</p> |
| | <p>• w Wilnie Feliks Dessler.</p> |
| | <p>• w Aleksandrowsku Bracia Ch. i R. Moznaim.</p> |
| | <p>• w Rydze J. A. Herskind.</p> |
| | <p>• w Odessie J. L. Halbreich, Policejskaja № 35.</p> |

Dla miejscowości położonych nad brzegami morza Czarnego i Azowskiego:
Dom Handlowy de Martino i S-ka w Marjupolu.

Dla miejscowości położonych nad Wołgą: Dom Handlowy A. E. Landsberg w Moskwie.



Zakłady Noworossyjskiego Towarzystwa dostarczają:

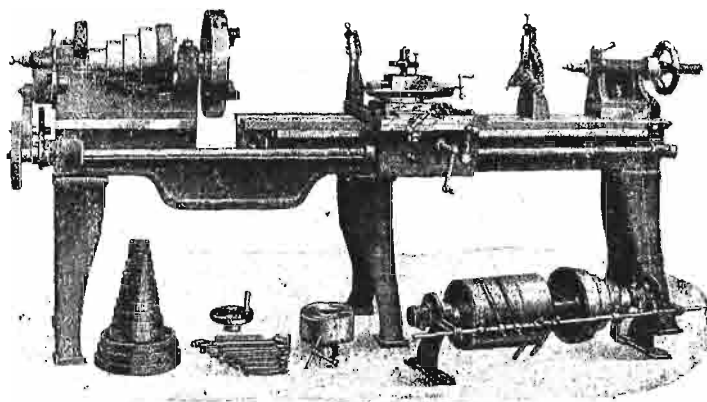
Węgiel, koks, surowiec odlewniczy, hematytowy, martenowski i zwierciadlany, ferromangan, ferrosilicium, silikoszpigel, cegłę ogniotrwałą, szyny stalowe wszelkich typów dla dróg żelaznych i tramwajów, szyny dla kopalń, belki żelazne wszelkich wymiarów, stal resorową i fasonową, bloki stalowe w surowym stanie lub przewalcowane, żelazo sortowe oraz fasonowe, blachy żelazne i stalowe, blacha dachowa, blachy grube dla budowy pancerników i t. d. Odlewy stalowe i żelazne, wały kute, kowadła, mosty kolejowe, wiązania dachowe, kafary do szybów, zbiorniki i wszelkie konstrukcje żelazne.

Bracia Lange

FABRYKA OBRABIAREK ŁÓDŹ.

Przedstawiciele na Warszawę:
Tow. Kom. S. WABERSKI i S-ka
Jerozolimska 74.

451

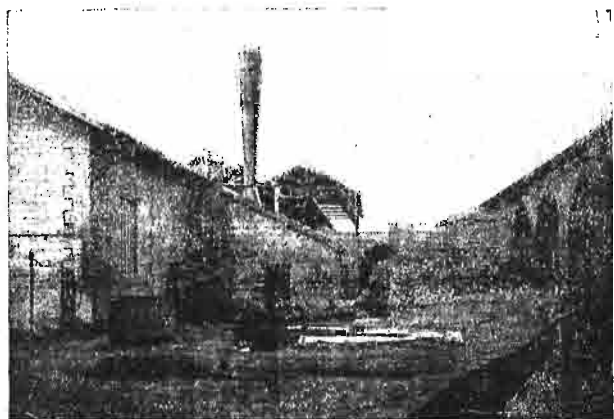


Kominy o ciągu indukcyjnym

systemu inżyniera

LOUIS PRAT

Paryż, 29, rue de l'Arcade.



Zalety zasadnicze:

- Znaczne zwiększenie wydajności kotłów.
- Możliwość stosowania paliwa o gatunku poślednim.
- Działanie bez żadnej przerwy.
- Zużycie siły minimalne.
- Poważna oszczędność w paliwie. 338
- Bezdyminność spalania prawie zupełna.

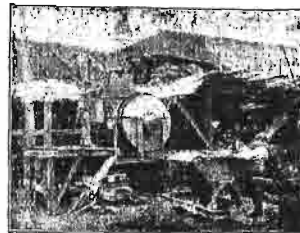
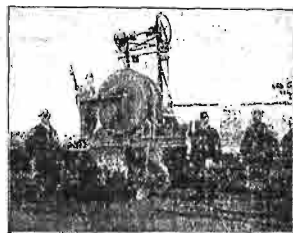
Wykonanych instalacji do r. 1912 na 711000 koni par.

Przedstawiciele na Państwo Rosyjskie
Tadeusz Nowiński i S-ka, inżynierowie
Warszawa, Mokotowska 63. tel. 66-90.

Ransome

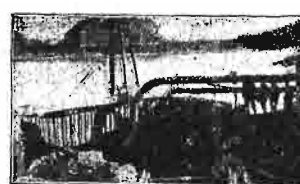
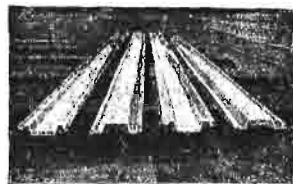
BETONIARKI

do ruchu ręcznego i od transmisji.



Ransome

ściany przegrodowe (rozgrody) żelazne.
Szczelne na wodę! Bez szwu!



Oferty bezpłatnie! □ □ Philipp Deutsch u. Co. G. m. b. H.
BERLIN W. 35. Steglitzerstrasse 58.
Telegramy: „RANSOME, BERLIN“.

405

SZYBY lagrowe i zwyczajne

wyrobu Tow. Akc. Zakładów Malcowskich;

344

znane ze swej grubości i czystości

SZYBY LUSTRZANE do wystaw sklepowych

— poleca —
w wielkim wyborze

Alexy Baytel,

Warszawa, Podwale 7,
tel. 1-61.

Drzewiecki i Jeziorański

INŻYNIERZY

Warszawa—Wilno—Kijów—Moskwa—Odessa—Kraków—Lwów.

Kuchnie parowe.
Pralnie mechaniczne. Suszarnie.
Odkurzanie.

BIURO TECHNICZNE

Bracia A. i B. Teodor

INŻYNIEROWIE.

Miodowa 17 — Długa 23. Tel. 211-97 i 40-98.

Urządzenie siły i światła, przenoszenie energii elektrycznej, stacje blokowe. Sygnalizacja elektryczna.

371

M. ŁEMPICKI

i S^{ka}.

w Sosnowcu.



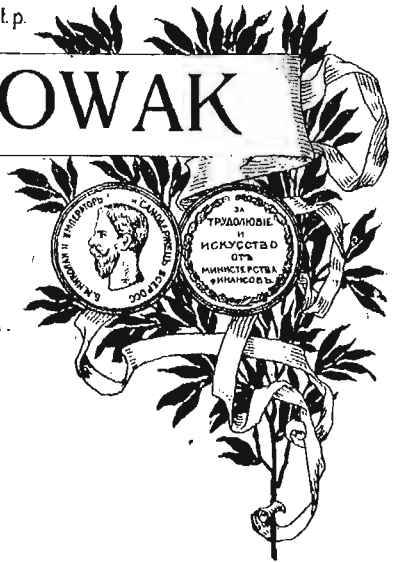
PIERWSZA LUBELSKA FABRYKA PAROWA
WYROBÓW RZEźBIARSKO-KAMIENIARSKICH
Z GRANITU, SYENITU, LABRADORU, MARMURU i t.p.

JAROSŁAW NOWAK

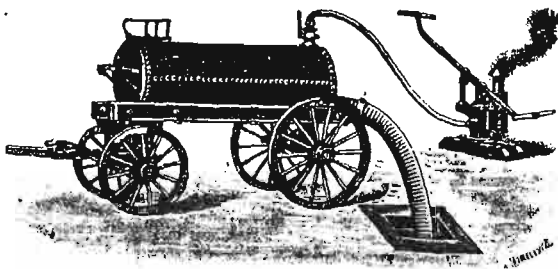
— LUBLIN. —

ADRES DLA TELEGRAMÓW:

NOWAK. LUBLIN.



439



Aparaty Asenizacyjne

do wywożenia nieczystości na pola i pompy do nich najlepiej nabyć można w fabryce

St. Trębicki i S^{ka} WARSZAWA,
Sienna 39.

Cenniki na żądanie.

380

STUDNIE

Artezyjskie i poszukiwania.

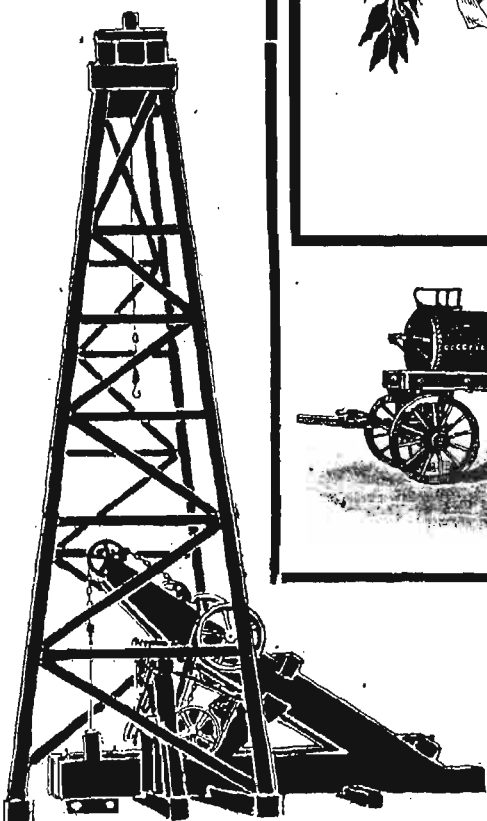
Przedsiębiorstwo głębokich wierceń i robót górniczych.

M. ŁEMPICKI i S^{ka}

w Sosnowcu.

Biuro własne w WARSZAWIE, Włodzimierska 15, tel. 215-40.

476



PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom I.

Warszawa, dnia 19 września 1912 r.

№ 38.

TREŚĆ. Silberstein L. Giroskop i jego zastosowania techniczne [c. d.] — Kossuth S. Zawody techniczne [c. d.] — Kolendo W. Tarcie wewnętrzne w smarach ciekłych [c. d.] — Wiadomości techniczne i przemysłowe. — Kronika bieżąca.

Architektura. Wróbel W. Miasto-ogród Hellerau pod Dreznem [c. d.] — Ruch budowlany i Rozmaitości.

Z 15-ma rysunkami w tekście.

Giroskop i jego zastosowania techniczne.

Przez Ludwika Silbersteina.

(Ciąg dalszy do str. 340 w № 26 r. b.).

Wzory (E), zawierające amplitudy drgań wymuszonych statku i ramy giroskopowej, które należy roztrząsać w związku z drganiami swobodnymi, posłusznymi równaniami (C), ¹⁾ dogodnie będzie napisać nieco inaczej. Rozumiejąc mianowicie przez α_0 częstość drgań własnych statku, zaś przez v , jak przedtem, częstość fal morskich, wprowadźmy stosunek:

$$\gamma = \frac{v}{\alpha_0} \quad (24)$$

gdzie $\alpha_0 = 2\pi/T = \sqrt{CH/K}$, według (B), № 24, i zamiast pierwotnej amplitudy F momentu wywieranego przez fale wprowadźmy wielkość proporcjonalną do niej:

$$f = -\frac{F}{K\alpha_0^2} \quad (24a)$$

Dalej wprowadźmy skrócenia:

$$v^2 = \frac{ch}{k} ; \frac{CH}{K} = \frac{T}{\tau} \quad (24b)$$

według (B), (b), oraz

$$L = \frac{W}{K\alpha_0}, \quad l = \frac{w}{k\alpha_0}, \quad n^2 = \frac{q^2}{Kk\alpha_0^2} \quad (24c)$$

Wówczas wzory (E), po łatwej przeróbce, przybiorą postać:

$$\left. \begin{aligned} \frac{B}{f} &= \frac{\gamma^2 - i\ell\gamma - v^2}{(\gamma^2 - iL\gamma - 1)(\gamma^2 - i\ell\gamma - v^2) - n^2\gamma^2} \\ \frac{b}{f} &= \frac{i n \gamma \sqrt{K/k}}{\text{tenże mianownik}} \end{aligned} \right\} \quad (25)$$

Stąd wynika dla stosunku amplitud $\left| \frac{B}{f} \right|$ wzór:

$$\left| \frac{B}{f} \right|^2 = \frac{(\gamma^2 - v^2)^2 + l^2\gamma^2}{\{(\gamma^2 - 1)(\gamma^2 - v^2) - (lL + n^2)\gamma^2\}^2 + l^2\gamma^2(\gamma^2 - 1)^2} \quad (26)$$

Ścisły ten, a dość zawiły wzór daje się nieco uprościć dzięki temu, że tarcie statku można w ogólnym przypadku zaniechać wobec tarcia ramy giroskopowej RR , t. j. według (24c), L wobec l , tak iż mamy, z wystarczającym na ogół przybliżeniem:

$$\left| \frac{B}{f} \right|^2 = \frac{(\gamma^2 - v^2)^2 + l^2\gamma^2}{\{(\gamma^2 - 1)(\gamma^2 - v^2) - n^2\gamma^2\}^2 + l^2\gamma^2(\gamma^2 - 1)^2} \quad (27)$$

Z uproszczonego wzoru tego nie możnaby skorzystać, t. j. tarcia W , a więc też współczynnika L nie możnaby zaniechać wówczas tylko, gdyby statek nie zawierał wcale giroskopu; wówczas bowiem, dla okresu fal morskich, równającego się okresowi drgań własnych statku, amplituda wymuszonych drgań tegoż wzrastałaby bezgranicznie; zważmy, że wzniesieniu takiemu sprzeciwia się właśnie opór W . Zakładamy jednak, że giroskop jest obecny i że jest ustawicznie czynny, tak iż bez dalszych już zastrzeżeń będziemy mogli posługiwać się wzorem (27).

Przypuśćmy na chwilę, że rama giroskopowa jest zupełnie zahamowana, t. j. że $w = \infty$, a więc też $l = \infty$. Dzieliąc licznik i mianownik ułamka (27) przez l^2 , otrzymamy w tym przypadku dla stosunku amplitud $|B/f|$, który oznaczmy przez $|B_0/f|$:

$$\left| \frac{B_0}{f} \right|^2 = \frac{1}{(\gamma^2 - 1)^2} \quad (27_0)$$

¹⁾ Wzór (E) por. str. 340, (C) str. 316, № 26, względnie № 24, roku bieżącego.

Wiemy już, że giroskop, pozbawiony w tym przypadku jednego stopnia swobody, zachowuje się pod względem stabilizacyjnym tak, jak gdyby zgoła nie był czynny, a więc prosto jak gdyby nie było go wcale na statku. W rozważanej więc dyskusji chodzić będzie o porównanie amplitudy drgań statku $|B|$, przy giroskopie czynnym i *niezupełnie* zahamowanym, z powyższą amplitudą szczególną $|B_0|$.

Aby dowieść skuteczności giroskopu wobec niepożądanych drgań (toczenia się) statku, należy okazać, że przy okolicznościach, panujących w praktyce, wynika z (27), lub też ze wzoru ściślejszego (26), wartość $|B|$ *mniej* od $|B_0|$, t. j. że giroskop *zmniejsza*, wogóle przynajmniej, amplitudę toczenia się statku, wymuszonego przez fale morskie. Taki też istotnie wynik daje odpowiednia analiza, którą tu w ogólnych tylko odtworzymy zarysach; przytęm, jak zobaczymy, impuls giroskopowy q , a więc też wielkość n , będzie czynnikiem działającym dobroczynnie, podczas gdy tarcie ramy giroskopowej w , a więc też liczba $l = w/k\alpha_0$, wywiera wpływ szkodliwy, t. j. utrudnia zmniejszenie amplitudy $|B|$.

Wracając do wzoru (27), rozważymy zależność tej amplitudy, jak wogóle przebiegu toczenia się statku, od trzech tylko wielkości następujących, z których każda jest liczbą niemianowaną:

1) od stosunku częstości fal morskich do częstości swobodnych niestłumianych drgań statku:

$$\gamma = \frac{v}{\alpha_0};$$

2) od liczby l , miarodajnej dla tłumienia drgań giroskopu:

$$l = \frac{w}{k\alpha_0};$$

3) od liczby n proporcjonalnej do impulsu własnego giroskopu (q):

$$n = \frac{q}{\alpha_0 \sqrt{Kk}}$$

(Przypominam z № 24-go, że K jest momentem bezwładności statku względem jego osi podłużnej, zaś k momentem bezwładności ramy RR (rys. 6), wraz z kołem rozpędowym BB , względem osi poprzecznej ZZ).

Aby zorientować się co do tej dość zawiłej zależności amplitudy od powyższych trzech liczb, którą napisać możemy krótko:

$$\left| \frac{B}{f} \right|^2 = \varphi(\gamma^2, l^2, n^2),$$

dogodnie jest rozpatrzyć nasamprzód postać szczególną tej funkcji φ , mianowicie w założeniu, że *tłumienie drgań giroskopu jest znikome*, t. j. że rama RR w drganiach swych naokoło osi ZZ nie doznaje żadnego dostrzegalnego oporu ani od hamulca specjalnego ani też dzięki tarcia w łożyskach. Ostatniego czynnika ooczywiście uniknąć nie można; to też założenie, które obecnie czynimy, t. j.:

$$l = 0,$$

może tylko mieć charakter pewnego przybliżenia.

Kładąc w (27) $l = 0$, mamy dla obchodzącej nas amplitudy toczenia się statku wzór znakomicie prostszy, mianowicie:

$$\left| \frac{B}{f} \right|^2 = \frac{\gamma^2 - v^2}{(\gamma^2 - 1)(\gamma^2 - v^2) - n^2\gamma^2} \quad (28)$$

Chodzi teraz o porównanie amplitudy $|B|$, określonej przez wzór ten, z amplitudą $|B_0|$, daną przez (27₀). Nie wdając się z braku miejsca w szczegóły ¹⁾ odpowiedniej dyskusji (którą ułatwiają znakomicie wykresy funkcji φ w zależności od γ , dla różnych n), przytoczymy tu same jej wyniki. Lecz aby te chociażby uczynić zrozumiałymi, musimy w kilku słowach wyjaśnić znaczenie pewnych dwóch wartości wytycznych liczb γ , proporcjonalnej do częstości fal morskich. Pytajmy mianowicie, przy jakich częstościach tych fal amplituda $|B|$, pomimo obecności girokopu, nie różni się wcale od amplitudy $|B_0|$. Dla częstości tych (oprócz wartości oczywistych $\gamma = 0$ i $\gamma = \infty$) otrzymamy przez porównanie (28) i (27₀):

$$2(\gamma^2 - 1)(\gamma^2 - v^2) - n^2\gamma^2 = 0.$$

Równanie to, drugiego stopnia względem γ^2 , daje dwie wartości dodatnie dla γ^2 ; oznaczmy je przez γ'^2 , γ''^2 , tak iż γ' , γ'' będą odcięciami punktów, w których krzywa

$$\left| \frac{B}{f} \right|^2 = \varphi(\gamma^2, n^2)$$

dla dowolnego, danego n , przecina krzywą dla $n = 0$, to jest krzywą

$$\left| \frac{B_0}{f} \right|^2 = \varphi(\gamma^2, 0).$$

Dla tak określonych wartości γ' , γ'' będzie tedy zachodziła równość $|B| = |B_n| = |B_0|$.

Po tem objaśnieniu wyniki wspomnianej dyskusji w następujący wysłowić się dają sposób:

Dla wszystkich fal morskich o częstości (stosunkowej) γ , zawartej między γ' a γ'' , jest

$$|B| < |B_0|,$$

t. j. giroskop działa korzystnie, zmniejsza amplitudę drgań statku, wymuszanych przez te fale.

Dla wszystkich innych natomiast fal, t. j. krótszych lub dłuższych od powyższych, działanie girokopu jest niekorzystne.

Nie trudno jest okazać, że

$$\gamma' > 1;$$

z powyższego więc twierdzenia wynika, że dla $\gamma^2 = 1$, to jest dla $v = \alpha_0$, czyli w przypadku rezonansu fal morskich z drganiami swobodnymi statku, które odpowiadałyby mu po wyłączeniu girokopu, działanie girokopu jest zawsze niekorzystne. Tego wyniku możnaby się nawet bez rachunku spodziewać.

Dalej, dla całego odstepu:

$$\text{od } \gamma^2 = 1 \text{ do } \gamma^2 = v^2,$$

działanie girokopu z pewnością jest korzystne. Zauważmy, że według (28) jest dla $\gamma^2 = v^2$

$$B = 0.$$

Co do znaczenia fizycznego liczby v , przypominam, że według (24b) jest $v^2 = T/\tau$.

Ważne jest odróżnienie przypadku $v^2 > 1$ od przypadku $v^2 < 1$. W najściślejszym związku z tem, co powiedziano przed chwilą, pozostają własności następujące:

W pierwszym przypadku, t. j. dla $T > \tau$, działanie korzystne girokopu rozciąga się w zasadzie do długości fal morskich o wartościach

$$\gamma^2 > 1;$$

w drugim natomiast przypadku, t. j. dla $T < \tau$, zachodzi toż samo dla

$$\gamma^2 < 1.$$

Ważna wreszcie rola przypada liczbie n , a więc też impulsowi girokopu, q :

Zwiększając n^2 , t. j. zwiększając impuls girokopu, rozszerzamy dziedzinę jego działania: korzystnego, γ' ... γ'' , z jednej i drugiej strony.

Działanie korzystne girokopu streszcza się krótko w tem, że (w zaznaczonych granicach co do γ) *oddala on częstość drgań statku od częstości fal morskich, tem samem zaś usuwa szkodliwe działania rezonansowe.*

Powyżej zaniechaliśmy l , t. j. hamowanie ramy giro-

skopowej (włącznie z nieodzownym tarcie w łożyskach). Wprowadzając czynnik ten w rachubę, t. j. dołączając go do uwzględnionych poprzednio, otrzymać można, obecnie przez stosunkowo już łatwą dyskusję wzoru ogólniejszego (27), wyniki następujące:

Dzięki hamowaniu ramy giroskopowej, wpływ girokopu na amplitudę drgań wymuszonych *slabnie* dla *wszelkich* długości fal morskich. Jeżeli więc działanie girokopu niezahamowanego (t. j. dla $l = 0$) było korzystne, staje się ono dzięki hamowaniu mniej korzystne; jeżeli zaś było (dla $l = 0$) niekorzystne, t. j. szkodliwe, stanie się ono, dzięki hamowaniu ramy, mniej szkodliwe.

Ciekawe są też wprawdzie różne dociekania teoretyczne co do samego przebiegu drgań swobodnych statku zaostrzonego w girokop, t. j. co do okresu tych drgań oraz ich tłumienia w zależności od liczb powyższych n^2 , v^2 , l . Szczupłe jednak ramy niniejszych artykułów nie pozwalają nam na pobieżne nawet przedmiotu tego uwzględnienie. Oszczędzone w ten sposób miejsce musimy natomiast poświęcić kilku danym i wynikiem *praktycznym*, dotyczącym stabilizacji giroskopowej okrętu.

Praktyk w pierwszym rzędzie zapyta: *jak wielki należy wziąć impuls giroskopowy*, a więc też jak wielką liczbę n , aby otrzymać należytą redukcję amplitudy wymuszonych drgań (toczenia się) statku, t. j. aby liczba $\left| \frac{B_n}{B_0} \right|$ była dość

małym ułamkiem? Przytem chodzić mu będzie o to również, aby drgania swobodne statku wzbudzone przy powstawaniu drgań wymuszonych, doznawały szybkiego tłumienia; w tym zaś celu oprócz znacznego impulsu, niezbędnem też będzie silne hamowanie ramy giroskopowej, którego miarą jest liczba l .

W zasadzie chodzi najbardziej o odpowiedź na pytanie to w przypadku rezonansu między falami morskimi a drganiami swobodnymi statku, t. j. w przypadku najtrudniejszym do zwalczania. Mamy wówczas $v = \alpha_0$, t. j. według (24) $\gamma = 1$. Do tego też zresztą przypadku stosują się doświadczenia konkretne, podjęte przez Schlicka. W tym jednak właśnie przypadku nie można zaniechać zupełnie tarcia statku W , a więc nie można skorzystać z wzoru (27) dla amplitudy $|B|$, lecz należy wrócić do wzoru ściślejszego a zarazem zawilszego (26). Otóż, kładąc w nim $\gamma = 1$, mamy, dla dowolnego n :

$$\left| \frac{B_n}{f} \right|^2 = \frac{(1 - v^2)^2 + l^2}{(lL + n^2)^2 + L^2(1 - v^2)^2},$$

a więc dla $n = 0$:

$$\left| \frac{B_0}{f} \right|^2 = \frac{(1 - v^2)^2 + l^2}{L^2(1 - v^2)^2 + L^2 l^2} = \frac{1}{L^2},$$

tak iż wartość ścisła zajmującego nas stosunku będzie:

$$\left| \frac{B_n}{B_0} \right|^2 = \frac{L^2\{(1 - v^2)^2 + l^2\}}{(lL + n^2)^2 + L^2(1 + v^2)^2}$$

Stąd zaś otrzymamy z dostatecznym przybliżeniem ³⁾:

$$\left| \frac{B_n}{B_0} \right| = \frac{L\sqrt{l^2 + (1 - v^2)^2}}{n^2} \dots \dots (29)$$

Lecz wzór ten, dość już prosty, dalej się jeszcze dla celów praktycznych uprościć daje. Istotnie, okazało się zarówno z obliczeń, opartych na danych praktycznych, dotyczących statku i girokopu, jako też z bezpośrednich dostrzeżeń Schlicka, że stosunek okresów $T/\tau = v^2$ (drgań swobodnych statku i ramy) jest mniejszy od jedności, a najwyższej równy jedności; ponieważ zaś ramę girokopową, można bez szkody a w pewnych warunkach nawet z korzyścią, zahamować tak silnie, aby liczba l sięgała siedmiu a nawet dziewięciu, przeto z dość dobrem przybliżeniem zaniechać można ułamek rzetelny $(1 - v^2)^2$ wobec $l^2 = 49$ do 81. W ten to sposób wzór (29), na którym oprócz należy odpowiedź na powyższe pytanie, przybiera wreszcie prosty bardzo kształt:

$$\left| \frac{B_n}{B_0} \right| = \frac{Ll}{n^2} \dots \dots (30)$$

¹⁾ które czytelnik znajdzie we wspomnianem dziele Kleina i Sommerfelda; por. zestawienie literatury w N° 16 r. b.

²⁾ Przypominam, że przyjęliśmy $l = 0$, a dlatego nie wypisujemy już powyżej parametru tego.

³⁾ Zaniedbując mianowicie teraz lL wobec n^2 oraz $L^2(1 - v^2)^2$ wobec n^4 , t. j. przyjmując, że tarcie W , a więc też wartość L są nieznaczące. Zauważmy, że zakładając od początku $L = 0$, mielibyśmy dla $|B_0|$ wzór (27₀), a więc dla $\gamma = 1$ amplitudę $|B_0|$ nieskończenie wielką.

Dla współczynnika L wziąć można wartość przybliżoną:
 $L = 0,05,$

wynikającą z doświadczeń Schlicka, dokonanych ze statkiem „Seebär“, mianowicie z dostrzeżonego tłumienia jego drgań na wodzie spokojnej, przy giroskopie nieczynnym. Co do l (hamowanie ramy RR), okazało się z rozważań teoretycznych, że dogodnie jest wziąć dla liczby tej wartość taką, aby drgania swobodne statku zamierały, dzięki sprzężeniu giroskopowemu, *aperiodycznie*, i to już dla stosunkowo niewielkich wartości impulsu giroskopowego, a mianowicie $l = 7$ do 10 .

Liczbie tej odpowiadałoby, według (24c), hamowanie ramy giroskopowej

$$w = lka_0 = lk\sqrt{CH/K},$$

t. j. np. dla statku „Silvana“ $w = 700$ do 1000 w metrach, kilogramach i sekundach.

Podstawiając powyższe wartości L i l we wzorze (30), mamy:

$$\left| \frac{B_n}{B_0} \right| = \frac{1}{n^2} \{0,35 \text{ do } 0,50\}.$$

Aby osiągnąć wspomnianą aperiodyczność, należy wziąć (w wypadku $v^2 = 1$):

- 1) dla $l = 7 \dots n^2 = 10$
- 2) dla $l = 10 \dots n^2 = 16$.

(Dla $v^2 < 1$ tłumienie drgań statku przy tym wyborze l, n również będzie silne). Według ostatniego wzoru otrzymamy tedy ostatecznie dla stosunku amplitud:

$$1) \left| \frac{B_n}{B_0} \right| = 0,035,$$

względnie

$$2) \left| \frac{B_n}{B_0} \right| = 0,031,$$

t. j. w okrągłych liczbach, dla $n^2 = 10$ do 16 :

$$\left| \frac{B_n}{B_0} \right| = 0,03. \dots (30a).$$

Tak znaczną redukcję amplitudy wahań wymuszonych statku dałyby tedy powyższe wartości n^2 , którym dla statku „Silvana“ np. odpowiadałyby prędkości obrotowe koła „rozpędowego“ giroskopu 140 do 175 sek^{-1} , czyli 22 do 28 obrotów na sekundę ¹⁾.

¹⁾ Przypominam, że według (24c) jest $n^2 = \frac{g}{Kka_0^2}$; stąd i z $n^2 = 10$ do 16 otrzymuje się powyższe liczby dla prędkości obrotowej, korzystając z danych liczebnych dla „Silvany“, mianowicie: $K = 550\,000 \text{ m. kg. sek}^2, k = 150 \text{ m. kg. sek. } a_0 = \frac{2\pi}{8} \text{ sek.}^{-1}$. Zauważ-

Warto jest porównać powyższy wynik teoretyczny z wynikami *doświadczeń* Schlicka. Czytelnik pamięta uczynione na samym początku założenie, według którego obadw kąty odchylenia (θ, ϵ) statku i ramy giroskopowej miały być małe. Otóż, co do pierwszego, warunek ten w rzeczywistości dość dobrze był spełniony, gdyż odchylenia „Silvany“ (przy giroskopie nieczynnym) w jedną i drugą stronę wynosiły, podczas burzy nawet, nie więcej niż 10 do 15° , naogół zaś po kilka tylko stopni katowych. Odchylenia ramy giroskopowej natomiast, zarówno według doświadczenia, jak też zgodnie z przewidywaniami teoretycznymi, były znaczne, sięgały mianowicie aż 45° . Dzięki temu, jak zapomocą łatwych rozumowań okazać można, działanie giroskopu powinno w rzeczywistości wypaść nieco *mniej* korzystnie niż według rachunku, opartego na założeniu małych odchyżeń, uczynionem dla uproszczenia. Pomimo to okazało się, że doświadczenia dały wynik bardzo pomyślny. Dla statku „Silvana“ znalazł mianowicie Schlick z dostrzeżeń bezpośrednich wartość

$$\left| \frac{B_n}{B_0} \right| = 0,1,$$

przy prędkości obrotowej 189 sek.^{-1} (30 obrotów na sekundę). Wartość ta jest wprawdzie okrągło trzy razy większa od (30a) i odpowiada nieco większej prędkości obrotowej; ponieważ jednak hamowanie w doświadczeniach Schlicka było podobno silniejsze, niż założono dla (30a), przeto w wyniku tym można upatrywać dość dobrą zgodność z rezultatami rachunku.

Sam zaś wynik doświadczalny, redukcji amplitudy wymuszonych drgań (toczenia się) statku chociażby tylko do $\frac{1}{10}$, t. j. z $10 - 15^\circ$ na $1 - 1\frac{1}{2}^\circ$, przemawia bądź co bądź na korzyść giroskopu jako narzędzia stabilizacyjnego. Co do przekształcania się tych drgań naokoło osi podłużnej na drgania statku naokoło jego osi poprzecznej (dzięki nieuniknionemu hamowaniu ramy), stanowiłyby one niezawodnie stronę ujemną takiego sposobu stabilizacji okrętów. Na szczęście jednak okazało się, że wpływ ten, na który zwrócił uwagę Berger, jest zbyt słaby, aby warto było liczyć się z nim poważnie.

Z tem wszystkim trudno byłoby orzec już obecnie, czy i jak rychło pomysł ten Schlicka w praktyce marynarskiej rozpowszechnić się zdoła.

(C. d. n.)

my zresztą, że powyższa prędkość obrotowa nie tylko dała się osiągnąć dla giroskopu, ustawionego na tym statku, lecz że można ją było doprowadzić nawet do 189 sek.^{-1} , t. j. okrągło do 30 obrotów na sekundę.

S. KOSSUTH.

ZAWODY TECHNICZNE.

(Ciąg dalszy do str. 481 w № 37 r. b.).

ROZDZIAŁ VI.

Zawody techniczne a jednostka.

41. Właściwy i potrzebom narodu odpowiedni układ zawodowy społeczeństwa nie wystarcza sam przez się do utrzymania gospodarczego i duchowego życia narodu na poziomie, odpowiadającym wymaganiom społecznym. Bez wątpienia ważną jest rzeczą, ażeby nie brakowało narodowi tych zawodów, które konieczne są do prawidłowego działania ustroju społecznego, i ażeby każdy z tych zawodów był dostatecznie, ale nie nadmiernie, zapełniony. Ale to jeszcze nie wszystko. Ażeby osiągnąć cel wyżej wskazany, każdy zawód powinien dobrze spełniać swoje zadanie, a jest to możliwe wtedy tylko, gdy każdy zawód składa się z zastępu jednostek nie tylko ilościowo wystarczającego, ale i jakościowo odpowiedniego.

Zapełnienie ilościowe danego zawodu zależy oczywiście przede wszystkim od możliwości gospodarczej, która jest wynikiem bardzo złożonego działania czynników przyrodzo-

nych, społecznych i państwowych. Poza tem jednak, jak to staraliśmy się wykazać w poprzednim rozdziale, napływ do tych lub innych zawodów zależy w znacznym stopniu od panujących w danym narodzie poglądów na wyższość społecznych niektórych zawodów. Jeżeli poglądy te są w sprzeczności z rzeczywistymi warunkami życia, to nie tylko w jednych zawodach okaże się brak ilościowy, a w drugich przepełnienie, ale do różnych zawodów dostać się mogą jednostki, nie odpowiadające wymaganiom zawodu, co oczywiście obniży musi sprawność społeczną tych zawodów.

Widzimy stąd, jak daleko sięga wpływ społeczeństwa na sprawy zawodowe. Wobec tego postulat zdrowego rozwoju społecznego narodu nakazuje zwalczać poglądy, doprowadzające do niewłaściwej obsady poszczególnych zawodów, a rozpowszechniać i popierać poglądy, oparte na należytem rozumieniu społecznych zadań działalności zawodowej. Za wychodnię zaś tych poglądów przyjąć można założenie, o słuszności którego poucza nas zresztą doświadczenie codzienne, założenie polegające na tem, że istotna, wewnętrzna wartość zawodu zależy od przymiotów składają-

cych go jednostek, od ich dzielności osobistej i biegłości zawodowej. Z kolei zatem nad tą stroną sprawy zawodowej zastanowić się nam wypada.

Otóż wnikając głębiej w stosunek jednostki do sprawowanego przez nią zawodu, zauważyć musimy, że przymioty, potrzebne do należytego pełnienia obowiązków zawodu są bardzo liczne i rozmaite. Dadzą się one podzielić na fizyczne, umysłowe i duchowe i w takim też porządku kolejno je tutaj przejdziemy.

42. *Przymioty fizyczne*, potrzebne do należytego spełniania obowiązków zawodowych, dadzą się sprowadzić do dwóch głównych: *zdrowia i siły mięśniowej*. Nadto niektóre zawody wymagają szczególnych zalet (albo braku pewnych wad) fizycznych, np. czesak lnu musi mieć dobre płuca, blacharz, pokrywający dachy, nie powinien doznawać zawrotów głowy i t. p.

Zdrowie potrzebne jest jednakowo wszystkim pracownikom zawodowym; stąd wysokie znaczenie społeczno-gospodarcze urzędzeń zdrowotnych (sanitarnych), higienicznych i leczniczych. Jednakże niektóre zawody wymagają szczególnej wytrzymałości, czyli oporności ciała na wpływy środowiska, w jakim odbywa się praca zawodowa, postawy pracownika przy pracy, wstrząśnięć mechanicznych, wyciełów, huków, jaskrawości światła i t. p. Inne znów zawody wymagają wprost dużej siły fizycznej, np. zawody robotników budowlanych albo pracujących przy ogniu, rzeźników, młynarzy, piekarzy i t. p.; tembardziej stosuje się to do wyrobników, używanych do robót prostych, ale znojących.

Jeżeli zwrócimy się w szczególności do zawodów technicznych, to zauważyć możemy, że im zawód jest bardziej robotniczym, tem więcej zwykle potrzebuje siły mięśniowej i odwrotnie, im zawód jest bardziej technicznym, tem siła mięśniowa mniejsze ma znaczenie. Co się zaś tyczy rzemiosł, gdzie praca ręczna łączy się z wysiłkiem umysłowym, to w zależności od rodzaju pracy zawodowej wymagane tam są różne właściwości fizyczne (np. silna budowa ciała), ostrość niektórych zmysłów (np. wzroku) albo brak pewnych wad (np. zawrotów głowy, pocenia się rąk i t. p.). We wspomnianej w ust. 39 broszurce Związku szwajcarskiego sztuk i rzemiosł wskazane są główne przymioty fizyczne wymagane do sprawowania kilkudziesięciu różnych rzemiosł. Wskazówki te są jednak bardzo ogólnikowe. Przy wyborze zatem zawodu, mianowicie zawodu rzemieślniczego, należy w każdym poszczególnym wypadku dowiedzieć się dokładnie o wymaganiach fizycznych zawodu i poradzić się lekarza. Swoją drogą istniejąca w Warszawie przy miejscowym Oddziale Towarzystwa popierania przemysłu i handlu Sekcja rzemiosł przysłużyłaby się bardzo społeczeństwu, gdyby zechciała zarządzać wśród rzemieślników rozpytanie co do wymagań fizycznych każdego rzemiosła i zebrane dane opracować następnie przy udziale lekarzy do użytku powszechnego. Przy tej sposobności możnaby oczywiście zebrać także opinie mistrzów rzemieślniczych o potrzebnych do sprawowania każdego rzemiosła przymiotach umysłowych i moralnych.

Zauważyć tu jeszcze należy nawiasowo, że przymioty fizyczne, o jakich mówimy, potrzeba nietylko mieć przy wstępowaniu do pewnego zawodu, ale i zachowywać je przy pozostawaniu w zawodzie, co znów zależy z jednej strony od należytego podtrzymywania siły i zdrowia pracownika, a z drugiej — od niewystawiania jego sił i zdrowia na zbyt wielkie wysiłki. Ponieważ zaś społeczeństwu zależy na tem, ażeby każdy zawód spełniał jaknajlepiej swoje zadanie, przeto takie sprawy, jak odżywianie się i mieszkanie pracowników, odsuwanie od nich zbyt ciężkich wysiłków, ograniczanie racjonalne długości pracy, uzdrowotnienie środowisk pracy i wogóle polepszenie warunków pracy fizycznej (stosuje się to zresztą we właściwym zakresie i do pracy umysłowej), stanowić powinny przedmiot troski społecznej, a jeżeli potrzeba, to i prawodawstwa państwowego. Oczywiście i jedna i druga nie mogą iść zbyt daleko, a z drugiej strony człowiek sam przedewszystkiem o siebie troszczyć się powinien.

Tutaj także godzi się wspomnieć o zawodach robotniczych kobiecych. Skoro siła fizyczna i zdrowie stanowią podstawę indywidualną zawodów robotniczych, a kobiety są słabsze fizycznie i zdrowie mają delikatniejsze, to prosty

stąd wniosek, że już z tego względu niektóre zawody są dla kobiet więcej, inne mniej odpowiednie, a są i takie, które zgoła są nieodpowiednie. Obecny podział zawodów pomiędzy mężczyzn a kobiety nie uwzględnia tej zasady, bo z innych wychodzi założeń. Należy jednak spodziewać się, że w miarę lepszego obznajmienia się społeczeństwa ze sprawami tego rodzaju, nastąpi między dwiema płciami podział, o tyle przynajmniej uwzględniający powyższą zasadę, że mężczyźni przestaną sprawować zawody fizycznie lekkie, w których doskonale przez kobiety zastąpieni być mogą (np. zawód sklepowych do sprzedaży wszystkich lekkich towarów).

43. Pod nazwą *przymiotów umysłowych* w stosunku do zawodów rozumieć można: a) *zdolność zawodową*, t. j. zdolność wykonywania prac właściwych danemu zawodowi i b) *umiejętność zawodową*, t. j. umiejętność wykonywania tychże prac. Zdolność zawodową trzeba przynieść z sobą do zawodu, umiejętność zaś zawodowa jest przymiotem do nabycia.

Czy zdolność zawodowa, będąca szczególną odmianą ogólnej, w człowieku tkwiącej zdolności umysłowej, jest wrodzoną, czy też jest ona wynikiem różnych wpływów — zagadnienie to przekracza oczywiście zakres niniejszej pracy. To jednak zdaje się być pewnem, że w wieku, kiedy następuje zwykle wybór zawodu, kandydat posiada już, jeżeli nie całkiem wyraźną zdolność do pewnego zawodu, to przynajmniej większą zdolność do jednych, niż do drugich zawodów. I to mogłoby być wystarczającym przy wyborze zawodu, gdyż umysł ludzki nie jest zazwyczaj tak jednostronnym, ażeby nadawał się wyłącznie do jakiegoś jednego tylko specjalnego zawodu. Niestety, o ile łatwo zauważyć można, czy dziecko jest wogóle zdolne, czy ma umysł otwarty i bystry, albo nie, o tyle dostrzegany przez otoczenie w dziecku kierunek zdolności zawodowych, nie zawsze jest wyraźnym, a odnośnie spostrzeżenia często zawodzą, tembardziej, że najbliżsi dziecka, jego rodzice, nie zawsze są sędziami kompetentnymi, a rzadko bezstronnymi. Wiadomo przecież, jak często rodzice skłonni są na podstawie objawów powierzchownych upatrywać w dzieciach szczególne zdolności, a nawet i talenty. Słusznie też orzekł Goethe, że „dzieci obiecują zwykle więcej, niż później dotrzymują“.

Zdolność zawodowa uwydatniać się może w dwóch kierunkach: w robieniu, a wtedy jest to *zdolność ręczna* (praktyczna), albo w myśleniu, a wtedy jest to *zdolność naukowa* (teoretyczna). W każdym z tych działów zdolności zawodowej są bardzo liczne stopnie, zaczynając od zupełnej nieporadności (niezdarności) lub tępości umysłowej, aż do zdumiewającej niekiedy zręczności lub bystrości myślenia. Wyższe stopnie zdolności zawodowej muszą już jednak być wyrobione, aczkolwiek występują czasem bardzo wcześnie w osobach t. zw. cudownych dzieci, bynajmniej wszakże nie tak często naprawdę zdarzających się, jakby to można wnioskować z opinii rodziców i przyjaciół rodziny.

Jeżeli przyjął jeszcze pod uwagę, że młodzież rozwija się niejednako szybko, to zgodzić się trzeba, że określenie we wcześniejszej młodości dziecka rodzaju i siły jego zdolności stanowi zadanie zwykle bardzo trudne. Z tego względu pożądanem jest wielce, ażeby cała młodzież kształciła się ogólnie, t. j. w szkołach ogólnokształcących, tak długo, jak tylko pozwala na to zamożność gospodarza narodu, a potem dopiero obierała sobie zawód. Jednakże i w tych wypadkach, kiedy wybór zawodu następuje właściwie dopiero po dojściu do „szkolnej dojrzałości“ (t. j. po uzyskaniu t. zw. matury), albo nawet po ukończeniu wyższych studyów, zachodzą nieraz pomyłki, wynikające z błędnego mniemania o swej zdolności zawodowej.

Zwracając się do dziedziny zawodów technicznych zauważyć musimy, że na niższych stopniach tychże, t. j. w zawodach robotniczych, rozpoczynanych wogóle dość wcześnie, a u nas w wielu wypadkach zbyt wcześnie, główne znaczenie ma zdolność zawodowa ręczna, ceniona najbardziej w zawodach rzemieślniczych, mianowicie w tych, zadaniem których są roboty delikatne albo ściśle (precyzyjne). Na wyższych stopniach, czyli w zawodach ściśle technicznych, mianowicie w dziale wytwórstwa i budownictwa, zdolność ręczna do rysowania jest wprawdzie także prawie zawsze konieczną, ale znaczenie podstawowe mają zdolności matematyczne. Czasy, kiedy

chemik mógł obchodzić się bez wyższej matematyki, właściwie już mijają. Dalsze zaś różniczkowanie zdolności w zawodach ściśle technicznych polega na tem, że jedne umiejętności techniczne wymagają zdolności więcej analitycznych, a inne znów (np. budownictwo i budowa maszyn)—zdolności więcej syntetycznych.

Co do umiejętności zawodowej, to ten przymiot umysłowy jest, jak już zauważyliśmy, do nabycia, a nabytym być może, przy odpowiednich zdolnościach przez doświadczenie praktyczne i przez naukę teoretyczną. Kto nie wnosi z sobą do zawodu nauki i praktyki zawodowej, ten obowiązków zawodu należycie pełnić nie może. Umiejętność praktyczna, mianowicie zdobyta dłuższą wprawą biegłość ręczna, ma szczególne znaczenie w zawodach rzemieślniczych, wiedza zaś teoretyczna — w wyższych zawodach technicznych. Jednakże, jak to już zaznaczyliśmy wyżej, zawody rzemieślnicze stają się coraz bardziej techniczne w tem znaczeniu, że poziom ich naukowy podnosi się stopniowo.

W ogólności każdy zawód, albo każda grupa zawodowa, znajduje się w pewnym stosunku do teorii i praktyki zawodowej. Stosunkiem tym zajmujemy się w dalszym ciągu osobno.

44. *Przymioty duchowe* określają ostatecznie stosunek jednostki do obranego przez nią zawodu, one bowiem ożywiają działalność zawodową i wprawiają w ruch te środki działania, jakimi są zdolności fizyczne i umysłowe.

Przymiotami duchowymi, potrzebnymi do należytego sprawowania zawodu są przede wszystkim te same zalety czy cnoty obywatelskie, na których opierają się wszelkie stosunki społeczne, bez których samo istnienie społeczeństwa nie dałoby się pomyśleć. Są to np. rzetelność, pilność i gorliwość w wywiązywaniu się ze swych obowiązków, terminowość, dokładność, porządek, czystość, prawdomówność, karność, grzeczność, skromność i t. p. W stosunku do zawodu przymioty te mają znaczenie podstawowe, a znaczenie to staje się coraz wyraźniejszym w miarę coraz dalej idącego podziału pracy, a więc i konieczności współdziałania pomiędzy pracownikami jednego zawodu lub gospodarstwa.

Nadto, we wszystkich tych zawodach, a w ich liczbie i w technicznych, gdzie myśl wyraża się czynem, ważną bardzo rzeczą skuteczności pracy zawodowej jest *silna wola* we właściwym jej znaczeniu, a więc jako przeciwstawienie z jednej strony bezwoli i słamazarności, a z drugiej uporu, samowoli i chwilowych wybuchów energii.

Wyrobienie w przyszłym pracowniku zawodowym tych podstawowych przymiotów duchowych stanowi bezwątpienia najważniejsze zadanie wychowawcze rodziny i szkoły. Szczególniejszego zaś starania dokładać trzeba do wyrobienia tych przymiotów, które z jakichkolwiek powodów nie rozwinęły się należycie, albo podupały w narodzie i ustąpiły miejsca odpowiednim wadom. Do takich wad należą u nas: niedostateczna obowiązkowość, nieterminowość, niekarność i brak silnej woli. Do usunięcia, czy choćby tylko do złagodzenia tych wad naród nasz energicznie dążyć powinien.

Do tych wszystkich podstawowych i obywatelskich przymiotów duchowych, bez których o porządnej działalności zawodowej mowy być nie może, przybywa jeszcze jeden przymiot specjalny, dotyczący wyłącznie już tylko zawodowej strony działalności społecznej, a który z tego powodu wysuwa się w życiu zawodowym na pierwsze miejsce. Przymiotem tym jest *skłonność* jednostki do danego zawodu. Najbardziej duchowym wyrazem tej skłonności jest *powołanie*, pod którą to nazwą, jak to zaznaczyliśmy na wstępie (ust. 3), rozumie się zwykle ogół tych wszystkich pobudek wewnętrznych, zarówno umysłowych, jak i uczuciowych, zdolności, zamiłowania, usposobienia, przyzwyczajenia, tradycyi i t. p., które, obok względów materialnych, albo

w przeciwstawieniu do nich, skłaniają człowieka do obrania pewnego zawodu.

Ze względu na swą ściśle duchową istotę, powołanie stosuje się oczywiście tylko do zawodów najbardziej duchowych: kapłana, misjonarza, artysty, poety, uczonego, a w pewnej mierze także do zawodów nauczyciela i lekarza. W stosunku do innych zawodów, a w ich liczbie do zawodów technicznych, byłoby to określenie zbyt uroczyście; jakoż w tym wypadku skłonność zawodową określamy zwykle nazwami: zamiłowanie, upodobanie, usposobienie i t. p. W każdym razie skłonność zawodowa stanowi w pracy zawodowej naczelną przymiot duchowy, niejako siłę poruszającą. Bez niego praca zawodowa jest martwą i jałową, a dla samego pracownika ciężką i przykrą.

To też przy wyborze zawodu przede wszystkim tą skłonnością powodować się należy. Bez wątpienia kandydat liczyć się musi ze swymi siłami, ze swymi zdolnościami i z możliwością materialną wykształcenia się w obranym zawodzie. Niezależnie od tego, zamiłowanie zawodowe powinno być postawione ponad wszystkimi innymi względami, rozstrzygającymi o wyborze zawodu, a przede wszystkim nad względami powodzenia materialnego, szybkiego posuwania się po szczeblach zawodu, wielkich zarobków i t. p., względy te bowiem są często zawodne, a w każdym razie niszczą lub osłabiają ten wewnętrzny związek, jaki istnieć powinien pomiędzy jednostką a zawodem.

Jeden tylko wzgląd górować może i powinien nad zamiłowaniem pewnego zawodu, a jest nim wzgląd na pożytek swego narodu. Sprawa ta jest u nas zanadto lekceważoną, a w naszych warunkach bezwarunkowo nią być nie powinna. Jeżeli bowiem emigracya z kraju rodaków naszych, dobrze przygotowanych do pracy zawodowej w zawodach, narodowi niezbędnych, równa się upustowi krwi z narodu i tak już niedokrwistego, to cóż dopiero mówić o wybieraniu sobie takich zawodów, dla których albo niema miejsca między swoimi, albo które z obecnym życiem społecznym naszego narodu w żadnym nie pozostają związku. Jakież np. byłby stąd pożytek dla narodu, gdyby ktoś z nas, idąc za swem zamiłowaniem, obrał sobie zawód dyplomaty, hydrografa morskiego, albo konstruktora armat, torped i t. p.? Musiałby on wysługiwać się obcym.

Od tej zasady ogólnej, że zawód powinien być wybierany w granicach zdolności i zamiłowania kandydata, ale z uwagą na pożytek dla swego narodu, społeczeństwo nasze, a w szczególności prasa nasza zbyt chętnie czyni wyjątek dla wirtuozów pod pozorem, że to jest zawód z natury swojej wędrowny. Motywem głównym tej wędrowki są atoli względy materialne osobiste, gdy tymczasem miarą wartości obywatelskiej wirtuoza, jak i każdego innego zawodowca wysługującego się obcym, nie może być to, co on zarabia, ani nawet jego sława za granicami ojczystej ziemi, ale tylko to, co czyni dla kraju, a że to jest możliwem—dowodzi choćby Paderewski swą wielką ofiarnością. Większość przeważna zbiera tylko poprostu pieniądze tam, gdzie ich się więcej spodziewa. Tembardziej za niewłaściwe uznać należy zachwyty nad tem, że jakiś atleta rodem z Polski pobił w Ameryce innych atletów, tak samo jak niema powodu do zachwycania się karierą urzędniczą albo sukcesami finansowymi Polaków na obczyźnie.

W tej dziedzinie atoli, która nas tu najbliższej obchodzi, mianowicie w dziedzinie zawodów technicznych, mało jest takich zawodów, dla których nie byłoby między nami miejsca, które nie byłyby nam potrzebne. Z tego względu, przy wyborze poszczególnego zawodu technicznego, oczywiście po odrzuceniu tych zawodów, które są dla narodu zbędne, kierować się należy przede wszystkim zamiłowaniem, a uwzględnić rodzaj zdolności.

(C. d. n.)

Tarcie wewnętrzne w smarach ciekłych.

Podał W. Kolendo.

(Ciąg dalszy do str. 455 w № 35 r. b.).

Jak już zaznaczono, różna zawiesistość cieczy badanych wywołała potrzebę stosowania rurek włoskowatych o różnych także średnicach, z tego więc powodu rurkę najcieńszą prze-

znaczono dla cieczy płynnych, pośrednią dla oleistych, a grubą dla najmniej płynnych. Ażeby wszakże powiązać oznaczenia, dokonywane na rurkach o różnych średnicach, stosun-

kami ilorazowymi, robiono oznaczenia z jednymi i temi samymi cieczami na dwóch rurkach kolejnych; a zatem, gdy na rurce Nr. 1 oznaczano tarcie wewnętrzne wody, spirytusu i oleju solarowego, to na rurce Nr. 2 ponawiano wszystkie trzy oznaczenia, zrobione na rurce Nr. 1, a jednocześnie oznaczano tarcie wewnętrzne oleju rzepakowego, oleju mineralnego maszynowego i oleju mineralnego wagonowego; z kolei na rurce Nr. 3 powtórzono oznaczenia z olejem solarowym, rzepakowym, mineralnym maszynowym, oraz mineralnym wagonowym, a niezależnie od tego oznaczono tarcie wewnętrzne oleju mineralnego wagonowego mało płynnego.

Wyniki tych oznaczeń uszeregowane zostały w pięciu tablicach następujących.

Tabl. I.

Wyniki oznaczeń czasu (t), w jakim ciecz rozmaicie ogrzana płynie przez rurkę włoskową Nr. 1, długą 200 mm (L), o średnicy 0,71 mm (D), pod ciśnieniem słupa cieczy wysokiego 128 mm (P) do zbiornika kulistego, obejmującego 3069 mm³ (W), gdy ciężar właściwy cieczy wynosi S .

Rodzaj cieczy	Temperatura cieczy	Czas przepływu cieczy		Tarcie wewnętrzne m w mg na 1 mm ² przy prędkości 1 mm na sekundę, obliczone według wzoru Poiseuille'a $m = \frac{\pi D^4 P S t}{128 L W}$	U w a g i
		w sekundach t	w częściach setnych przepływu przy 20°		
Woda destylowana	17,5	84	—	0,00010925	Według obliczeń Potrowa 17,4° — 0,0001102 22,1° — 0,0000976 30,75° — 0,0000806 40,15° — 0,0000675
	20	79	100,0	0,00010274	
	25	70	88,6	0,00009104	
	30	63	80,0	0,00008194	
	35	58	73,4	0,00007543	
	40	53	67,1	0,00006893	
Spirytus 95% o ciężarze właściwym przy 20° 0,78	18	156	—	0,00015850	
	20	148	100,0	0,00015038	
	25	132	88,5	0,00013412	
	30	120	81,0	0,00012193	
	35	108	72,9	0,00010973	
	40	98	66,2	0,00009957	
Olej solarowy o ciężarze właściwym przy 20° 0,875	20	3084	100,0	0,00350953	
	25	2395	77,6	0,00272546	
	30	1913	62,0	0,00217696	
	35	1551	50,2	0,00176501	
	40	1265	41,0	0,00143954	
	78	395	12,8	0,00044950	
100	255	8,2	0,00029018		

Na zasadzie tablic przytoczonych dadzą się wyprowadzić wnioski następujące:

Po 1), tarcie wewnętrzne tych cieczy, które badane były przeze mnie i przez prof. Potrowa, wyrażone zostały liczbami dosyć zbliżonymi; a zatem, pomimo odmiennych dróg doświadczalnych, wyniki wypadły nam prawie zgodne, co świadczy niekiedy o dokładności oznaczeń nie tylko równoległych, lecz i wszystkich pozostałych.

Po 2), ciężar właściwy cieczy nie pozostaje w żadnym stosunku z ich tarciami wewnętrznymi, jak to widać wyraźnie na przykładzie wody, spirytusu i oleju rzepakowego, których ciężary właściwe mają się do siebie, jak 1000 do 815 i 913, a tarcie wewnętrzne jak 103 do 150 i 10339.

Po 3), tarcie wewnętrzne we wszystkich cieczach badanych zmniejsza się ze wzrostem temperatury, jednakże nie równomiernie, lecz coraz mniej, w miarę wzrastania temperatury.

Po 4), rurki szklane włoskowe o średnicach 0,71 mm, oraz 1,00 mm wykazują tarcie wewnętrzne w wodzie, spirytusie i oleju solarowym stale mniejsze przy średnicy mniejszej; gdy natomiast rurki szklane włoskowe o średnicy 1,00 mm i 1,50 mm wykazują tarcie wewnętrzne w olejach solarowym i rzepakowym mniejsze przy zastosowaniu rurki grubszej, a większe przy cieńszej, i sprzeczność ta powtarza się aż do 40°; powyżej zaś tej temperatury rurka grubsza otrzymuje przewagę, którą zachowuje już i dla mineralnego oleju maszynowego.

Po 5), ponieważ rurki szklane włoskowe o średnicach

Tabl. II.

Wyniki oznaczeń czasu (t), w jakim ciecz rozmaicie ogrzana płynie przez rurkę włoskową Nr. 2 długą 200 mm (L), o średnicy 1,00 mm (D), pod ciśnieniem słupa cieczy wysokiego 124 mm (P) do zbiornika kulistego, obejmującego 3227 mm³ (W), gdy ciężar właściwy cieczy wynosi S .

Rodzaj cieczy	Temperatura cieczy	Czas przepływu cieczy		Tarcie wewnętrzne m w mg na 1 mm ² przy prędkości 1 mm na sekundę, obliczone według wzoru Poiseuille'a $m = \frac{\pi D^4 P S t}{128 L W}$	U w a g i
		w sekundach t	w częściach setnych przepływu przy 20°		
Woda destylowana	20	24	100,0	0,00011372	
	25	22	91,7	0,00010374	
	30	20	83,3	0,00009431	
	35	18	75,0	0,00008488	
	40	17	70,8	0,00008016	
Spirytus 95%, o ciężarze właściwym przy 20° 0,78	20	45	100,0	0,00015992	
	25	40	88,9	0,00014755	
	30	35	77,8	0,00012910	
	35	32	71,1	0,00011804	
	40	29	64,4	0,00010697	
Olej solarowy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,875	20	888	100,0	0,00368088	
	25	705	79,4	0,00293232	
	30	551	62,0	0,00228397	
	35	447	50,3	0,00185237	
	40	364	41,0	0,00159833	
	78	114	12,8	0,00047255	
Olej rzepakowy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,913	20	2406	100,0	0,01033918	
	25	1908	79,1	0,00817767	
	30	1540	64,0	0,00661777	
	35	1272	52,9	0,00546610	
	40	1072	44,5	0,00460665	
	78	345	14,3	0,00148255	
Olej mineralny jasny, maszynowy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,906	100	219	9,1	0,00094110	
	20	5164	100,0	0,02199461	
	25	3619	70,1	0,01514412	
	30	2623	50,8	0,01117193	
	35	1890	36,6	0,00849926	
	40	1438	27,8	0,00612476	
Olej mineralny ciemny wagonowy lepszy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,908	78	285	5,5	0,00121388	
	100	124	2,4	0,00052814	
	20	10190	100,0	0,04378898	
	25	—	—	—	
	30	—	—	—	
	35	3511	34,4	0,01508765	
Olej mineralny ciemny wagonowy gorszy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,908	40	2086	29,0	0,00874920	
	78	477	4,6	0,00204979	
	100	258	2,5	0,00110869	
	19,25° — 0,009591 26,0° — 0,007073 31,7° — 0,005568 40,0° — 0,004095 71,95° — 0,001579				

0,71 mm, 1,00 mm, oraz 1,50 mm, czy to razem wzięte, czy brane po dwie, nie wykazują w jednakowych warunkach temperatury jednakowego tarcia wewnętrznego w jednych i tych samych cieczach, a niezgodności te nie dadzą się przypisać błędom doświadczalnym, albowiem każde oznaczenie czasu przepływu jest średnią co najmniej z 5-u dostrzeżeń, przeto jest rzeczą widoczną, że wzór, służący za podstawę do obliczeń tarcia wewnętrznego cieczy, nie uwzględnia należyście wszystkich czynników, wpływających na przebieg samego zjawiska, i że zatem wyniki oznaczeń tarcia wewnętrznego cieczy, otrzymane tą drogą, nie są w stanie budzić zaufania, jeżeli nie wobec zastosowania rurek o dowolnej długości, to przynajmniej przy użyciu takich rurek włoskowatych, jakie służyły do moich oznaczeń.

Wreszcie po 6), zestawiając czasy przepływu cieczy, badanych przez rurki włoskowe według temperatury tych cieczy, i wyrażając odnośne wielkości w częściach tysięcznych czasu przepływu przy 20° (patrz tabl. V), łatwo dojrzeć, że względne wielkości zmieniają się z temperaturą, oraz rodzajem cieczy, pozostając prawie niezależnymi od średnicy rurek włoskowatych, a nadto, że pod względem lepkości badane smary ciekłe dzielą się na skupienia wyraźne, a mianowicie: jedno, jak olej solarowy i rzepakowy, które przy 35° płyną dwa razy prędzej, a przy 100° dziesięć razy prędzej niż przy 20°; drugie zaś, jak olej maszynowy i wagonowy, które przy

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

I. Zebranie Ogólne.

W dniu 4 października 1912 r. (w piątek) o godzinie 8 $\frac{1}{2}$ wieczorem odbędzie się Zebranie Ogólne członków Stowarzyszenia Techników w lokalu własnym przy ulicy Włodzimierskiej № 3/5.

Przedmiotem obrad będzie:

- 1) Odczytanie protokołu z zebrania poprzedniego.
- 2) Wybory:
 - a) Czterech członków Rady na miejsce pp.: Eberharda, Jabłkowskiego, Majewskiego i Patschkego, którzy ustępują wskutek ukończenia kadencji;
 - b) Delegacji informacyjnej;
 - c) Komisji rewizyjnej;
 - d) Prezydium Wydziału posiedzeń naukowo-technicznych;
 - e) Trzech członków Komitetu Bibliotecznego;
 - f) Dwóch członków Komitetu funduszu im. Jewniewicza;
 - g) Przewodniczącego Wydziału pośrednictwa pracy;
 - h) Wydziału oceny wynalazków;
 - i) Komitetu informacji dla młodzieży (wyjeżdżającej w celu kształcenia się w zawodzie technicznym).
- 3) Balotowanie nowych kandydatów na członków Stow. Techników.
- 4) Komunikaty Rady.
- 5) Wnioski członków do rozpatrzenia przez Radę i ewentualnego wniesienia na posiedzenie następane.

W razie nie dojścia do skutku Zebrania w d. 4 października r. b., zwołuje się niniejszem na d. 11 października 1912 r. Zebranie powtórne, dla rozpatrzenia tychże spraw, przyczem powtórne to Zebranie będzie, na zasadzie § 65 statutu, prawomocne, bez względu na ilość obecnych.

II. Zebranie przedwyborecze.

W celu naradzenia się nad kandydatami na 4 członków Rady odbędzie się we wtorek dnia 24 b.m. o godz. 8 $\frac{1}{2}$, wieczorem w sali № IV zebranie przedwyborecze, na które proszeni są wszyscy członkowie Stow. Techników.

III. Komitet Biblieczny.

DYZURY pełnią członkowie Komitetu **w poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7 $\frac{1}{2}$ —8 $\frac{1}{2}$ wieczorem, wypożyczając książki i czasopisma do domów.

CZYTELNIA otwarta codziennie od godziny 10 $\frac{1}{2}$, rano do 1 po północy.

Następujące **nowości wydawnicze** (7 dzieł), nadesłane z księgarń miejscowych, są **do przejrzania** codziennie.

(Wedł. A. Schmitta) *Furnhjelm J. i K. Gorski*: Budownictwo. Tom I. Malarstwo.

Księga zbiorowa, wyd. jubileuszowe: „W. Nernst“ (10 rb. 50 k.).

Neumann B. Chemische Technologie und Metallurgie. (9 rb.).

Billiter J. Die elektrolytische Alkalichloridzerlegung mit starren Metallkathoden. Cz. I. (8 rb. 25 k.).

Meydenbauer A. Handb. d. Messbildkunst in Anwendung auf Denkmäler — und Reise — Aufnahmen. (5 rb. 80 $\frac{1}{2}$ k.).

Meyer R. J. i Hanser O. Die Analyse d. seltenen Erden u. d. Erdsäuren. (5 rb.).

Jellinek K. Das Hydrosulfit. Cz. II. (4 rb. 50 k.).

IV Wydział pośrednictwa pracy.

Zajęcia dla:

260. Młodego architekta lub technika budowlanego, biegłego rysownika.
246. Młodego inż.-elektrotechnika. Praktyka nie jest wymagana, znajomość języka niemieckiego pożądana.
244. Majstra, obeznanego z techniką fabrykacji gisz (tutek do papierosów) i pudełek. Posada w mieście fabrycznem.
242. Początkującego elektrotechnika, obeznanego z prostszymi instalacjami światła w mieszkaniach prywatnych, do kontroli montażu i zawierania umów z klientami. Zajęcie czasowe.
299. Technika, posiadającego nie mniej niż rok praktyki w jednej z większych firm krajowych, budujących aparaty gorzelnicze i cukrownicze.
298. Technika, gruntownie obeznanego z robotami żelbetowymi do Tow. Akc. w Warszawie. Posada stała.
297. 2-ch inżynierów-technologów i jednego inżyniera-chemika (ryżan).
298. Technika akwizytora, zdolnego, z pewną znajomością języka niemieckiego i handlu jako udziałowca w przedstawicielstwie renowanej fabryki motorów i maszyn w Warszawie. Warunki do porozumienia.
228. Młodego technika, biegle wykonywującego rysunki warsztatowe, względnie łatwe projekty i mogącego pełnić niektóre czynności kantorowe. Pensya początkowa rb. 50-60.
225. Technika budowlanego — dobrego rysownika.
220. Inżyniera-mechanika, który mógłby zorganizować dział techniczny w jednym z hurtowych składów żelaza w Cesarstwie. Pensya 3000—4000 i 1/2.

Kasa wzajemnej pomocy i przezorności dla osób pracujących na polu technicznym

Warszawa, ul. Hoża № 68, telefon 65-32

Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca przyjmować zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6^{1/2} i 8⁴ wieczorem. Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca przyjmować zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6^{1/2} i 8⁴ wieczorem. Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca przyjmować zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6^{1/2} i 8⁴ wieczorem. Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca przyjmować zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6^{1/2} i 8⁴ wieczorem.

Poleca się tylko członków.

Pośrednictwo bezpłatne.

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.

(Prosimy o dołączenie marki pocztowej na odpowiedź).

- UWAGI.**
- Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7^{1/2} do 8^{1/2} wieczorem.
 - Wydział nie poleca pracowników ani firm** oferujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i pomieszcza ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
 - Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
 - Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
 - W korespondencji z Wydziałem należy koniecznie powoływać się na numer danego ogłoszenia** (nie zaś na № „Przeglądu Technicznego“).
 - Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
 - Sz. Klienci, korzystający z pośrednictwa Wydziału, proszeni są jaknajusilniej, ażeby, po obsadzeniu wolnego miejsca lub otrzymaniu zajęcia, zechcieli zawiadomić o tem Wydział nasz niezwłocznie.

Poszukujący pracy:

- Wychowaniec Szkoły inżynierskiej (Mannheim) z 1^{1/2}-roczną praktyką poszukuje zajęcia w dziale handlowo-technicznym.
- Inż.-budowniczy (Mouclium) z praktyką półroczną poszukuje zajęcia w dziale żelazobetonowym lub konstrukcyj żelaznych.
- Inżynier (Moskwa) z 8 letnią praktyką handlową i przemysł-budowlaną, samodzielny kierownik biura techn.-budowl. w przeciągu lat pięciu — pragnie zmienić posadę, ewent. wstąpiłby jako współnik do interesu.
- Młody chemik (Bern Szwajc.) poszukuje odpowiedniego zajęcia.
- Słuchacz szkoły Wawelberga z pewną prakt. w dziale ślusarsko-mechan. poszukuje zajęcia przy kreśleniu lub przy obsłudze maszyn.
- Technik-mechanik z 1^{1/2}-roczną praktyką poszukuje zajęcia w Warszawie.
- Technik-rysownik (szk. Piotrowskiego) z praktyką 3-letnią, kalkulator warsztatowy.
- Technik-rysownik (szk. Piotrowskiego) z dwuletnią praktyką warsztatową i biurową.
- Młody inż.-budowniczy (Kijów) poszukuje zajęcia konstruktora; specj. konstr. żelazne, żelazobeton (żelbet), kolejnictwo.
- Technik (szk. Wawelberga) z 1^{1/2}-roczną praktyką fabryczną i 2-letnią biurową.
- Młody technik (szk. Piotrowskiego) z roczną praktyką warsztatową i biurową.
- Inż.-mechanik (Sztuttgart) z praktyką dwuletnią w biurze konstrukcyjnym i w cukrowni.
- Technik, rysownik budowlany (czech) z praktyką 4-letnią. Władza językami: polskim i niemieckim.
- Dypl. inż.-chemik (Zurych) poszukuje zajęcia w fabryce. Władza językami obcemi.
- Młody inż.-elektrotechnik, obeznany z montażem i z prowadzeniem elektrowni prądu stałego.
- Inż.-technolog, chemik (Moskwa) z roczną praktyką poszukuje stałego zajęcia w cukrowni.
- Młody technik-rysownik warsztatowy poszukuje zajęcia stałego.
- Technik, rysownik-kalkulator warsztatowy z praktyką 9-letnią, gotów wyjechać do Cesarstwa.
- Młody inżynier-mechanik z dyplomem (Nancy).
- Inżynier-technolog (Petersburg) i elektrotechnik (Karlsruhe) z kilkoletnią praktyką w warsztatach tramwajowych i fabrycznych. Zna języki francuski i niemiecki.
- Inżynier-chemik (Lwów) z praktyką farbierską i laboratoryjną.
- Inżynier (Lwów) z 5-letnią praktyką budowlaną.
- Młody inżynier-mechanik ze znajomością języka niemieckiego, trochę obeznany z handlem.
- Młody elektrotechnik, posiadający roczną praktykę fabryczną.
- Inżynier-mechanik z długoletnią praktyką jako kierownik warsztatów, obecnie kierownik większej fabryki w Czechach.
- Młody chemik (ze szkoły W. Piotrowskiego).
- Doświadczony elektrotechnik, który prowadził samodzielnie duże elektrownie za granicą, 9 lat praktyki, energiczny.
- Inżynier-chemik, kawaler, posiadający praktykę laboratoryjną cukrowniczą oraz 2-letnią pracy samodzielnej na stacji rolniczo-doswiadczałnej. Wyjedzie na kampanię cukrowniczą.
- Technik-rysownik w dziale konstrukcji żelaznej i kolei podjazdowych z 5-letnią praktyką biurową.
- Rysownik-budowlany z 15-letnią praktyką budowlaną, z patentem majstra murarsko-ciesielskiego.
- Młody chemik-technik (Kraków) poszukuje praktyki.
- Młody technik-mechanik (szk. Piotrowskiego) z praktyką 9-miesięczną poszukuje zajęcia w fabryce lub biurze.
- Dypl. inżynier-elektrotechnik (Berlin), akwizytor, z 2^{1/2}-letnią praktyką zagranicą, prowadził roboty, montaż samodzielnie.
- Technik-mechanik z 17-letnią praktyką poszukuje zajęcia majstra warsztatów w większej lub zarządzającego w małej fabryce.
- Chemik dypl. (Karlsruhe) poszukuje zajęcia. Zna języki: niemiecki i francuski gruntownie.

V. Zmiany w Liście Członków na r. 1911/12.

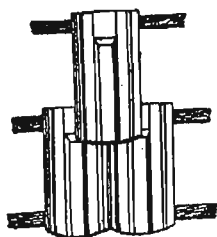
Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
230. Diehl Gustaw	—	Marszałkowska 55.
248. Domaradzki Mieczysław	—	Wilcza 33.
577. Klimowicz Konstanty	—	Hoża 6.
640. Kozieleń-Poklewski Jan	Inżynier, Zarządzający fabr. ceramiczną	Sławiańsk, gub. Charkowska.
667. Krzeczowski Jan	Inżynier, Naczelnik dystansu.	Radom.
965. Olszewski Alfons	Technik budowlany	Częstochowa, ul. Teatralna 23 m. 41.
1516. Wojciechowski Wiktor	—	Wielka 15.
1648. Mech Kazimierz	—	Wielka 3.

Zakłady Cegielniane i Fabryka Dachówek

„BOGUMIŁ SCHNEIDER”

w Jelonkach pod Warszawą — telefon № 51 24.

Biuro Zarządu: Warszawa, Chłodna № 32, telefon 997.

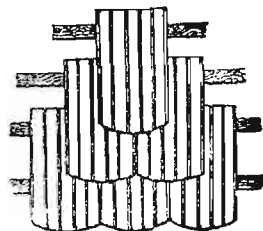


Zakłady wyrabiają: *ulepszoną dachówkę żłobioną i karpówkę* w gatunkach wyborowych, odporną na wszelkie wpływy atmosferyczne i działanie kwasów, *cegły oblicowe*, w różnych profilach i kolorach, *cegły posadzkowe, dęte, kominowe, maszynowe i zwykłe*.

Zakłady wykonują krycie dachów w przedsiębiorstwie własnym. Katalogi, cenniki i próby wysyła się na żądanie gratis i franco.

Firma egzystuje od r. 1846.

332



KUKSZ & LUEDTKE

BIURO TECHNICZNE
i PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE

Warszawa, Leszno Nr. 27.

Granit szwedzki i szlázky do robót ulicznych i celów budowlanych.

„ISOLGURIT” najlepsza masa izolacyjna.

Błacha nejsylbrowa, miedziana i mosiężna, miedź i mosiądz w sztabach, rury miedziane i mosiężne.

Rury żelazne do komunikacji gazowej, wodnej i parowej.

Pokost Ryski i Olej Hartmana.

Odwadniacze systemu Heintza i t. d.

460

DOSTAWA WSZELKIEGO RODZAJU ARTYKULÓW TECHNICZNYCH ORAZ MASZYN.

☞ TOWARZYSTWO HANDLU METALAMI ☞

KOBRYNER i DEKLER

WARSZAWA

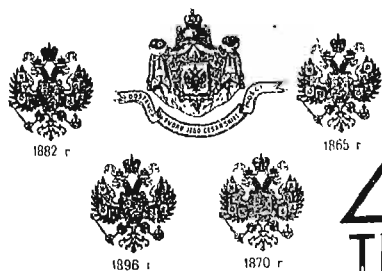
KANTOR i SKŁAD
RYMARSKA N°2
RÓG SENATORSKIEJ

ADR. TEL. „METALLIANCE”

TEL. SKŁADU 77-78
TEL. KANTORU 95-66

METALE.

161



**Wyroby gumowe
do celów technicznych
i wszelkich innych.**

TOWARZYSTWO

Rosyjsko-Amerykańskiej

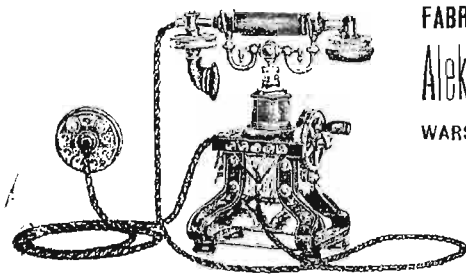
MANUFAKTURY GUMOWEJ

poł firma

„TREUGOLNIK”

Oddział Warszawski — Rymarska 12, telefon 98 00 i 84 84.

Oddział Łódzki — Piotrkowska 125, telefon 18 74.



FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA =
Aleksandra Szumowskiego

WARSZAWA, Niecała 9. Tel. 17-44.
Oświetlenie elektryczne. =
Instalacja telefonów. Pio-
runochrony. Dzwonki elek-
tryczne. Dostawa wszelkich
artykułów elektrycznych.

DOM BANKOWY

W^M LANDAU

w Warszawie, ul. Senatorska № 42.

ODDZIAŁY:

w Łodzi, ul. Piotrkowska 29
Sosnowcu i Będzinie.

Najem kasetek stalowych (safes)
w opancerzonym skarbcu.

449

TRASER

do **Kotłarni** żelaznej potrzebny. Zgłaszać się
pismiennie ze szczegółowemi ofertami: Lublin,
Plage i Laškiewicz.

455

WYDZIAŁ KOTŁÓW I MOTORÓW

Z. Smoczyńskiego i I. Dąbrowskiego, inżynierów

Wydziału Kotłów i Motorów przy Stowarzyszeniu
Techników w Warszawie

Warszawa, ul. Złota № 5 m. 6. Telefon 9-73.

Adres telegraficzny: „Kotłomotor” — Warszawa. ¶

Porady we wszelkich kwestiach dotyczących kotłów
i motorów; dokonywanie badań, mających związek z racyo-
nalnym urządzeniem i prowadzeniem kotłów i motorów, ocena
oraz wykonywanie odnośnych projektów.

Próby na odparowanie, analizy: wody, materiałów opa-
lowych i smarów; próby odbiorcze i gwarancyjne.

Badanie maszyn parowych i motorów przy pomocy in-
dykatorów, regulowanie stawideł maszyn różnych systemów.
Dozór techniczny nad robotami.

333

Rutynowany majster

obeznany z masową fabrykacją maszyn rolniczych
a szczególnie młocarn, kieratów i siewników z kilko-
letnią praktyką zagraniczną potrzebny na prowincję.
Oferty pod „Majster” przyjmuje Biuro Ogłoszeń
Ungra—Warszawa, Wierzbowa 8. 457

**POTRZEBNY
majster giserski**

do prowadzenia oddziału giserni w fabryce na prowincyi.
Wymagana jest dłuższa praktyka oraz wykształcenie niższe
fachowe. Miejsce dla kawalera. Oferty pismienne prosi się
składać w Administracji „Przeglądu Technicznego” dla
„Prowincyi”, z podaniem szczegółowych swych warunków
oraz opisem poprzednich zajęć. 443

Natychmiast potrzebni do wielu miejsc
agenci współpracownicy

na stałą pensję oraz procenty bez ryzyka i bez kosztów.
Szczegółowe oferty wysyłać bezpłatnie do Irkucka:
Kontora gazety „Sibirskij Torgowo-Promyslennyj
Wiestnik”, Pocztańska № 14. 456

TECHNIK

ze szkoły H. Wawelberga i S. Rotwanda, ro-
czna praktyka biurowa—poszukuje jakiego-
kolwiek zajęcia. Łaskawe oferty do „Prze-
glądu Technicznego” dla „W. Z.” 444

ADMINISTRACJA

„PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO”

(Włodzimierska № 3/5)

zawiadamia, że wydane zostały
w osobnej odbitce:

Karola Nowickiego, inż.

Przepisy o obsłudze kotłów parowych.

Cena 30 kop.

Rok dwunasty

wychodzi

PRZEGLĄD CERAMICZNY

pod redakcją

dyr. inż. Karola Rollego w Podgórzu

przy współudziale wybitnych fachowców.

Roczna przedpłata: 10 k. — 5 rb. — 10 mk.

Bogaty dział ogłoszeniowy.

Adresować wyraźnie: Podgórze (Galicya).

tychże temperaturach płyną po trzy i po trzydzieści kilka razy prędzej niż przy 20°.

Jakkolwiek przeto oznaczenia wykonane wraz z płynącymi z nich wnioskami nie ziściły tych nadziei, jakie z założeń teoretycznych o ruchu cieczy w rurkach włoskowatych można było wyprowadzać odnośnie tarcia wewnętrznego jako cechy smarów nietylko charakterystycznej, lecz zarazem ściśle wymiernej, to jednakże ujawnionem zostało, że stosu-

Tabl. III.

Wyniki oznaczeń czasu (t), w jakim ciecz rozmaicie rozgrzana płynie przez rurkę włoskowatą Nr. 3 długą 200 mm (L), o średnicy 1,50 mm (D), pod ciśnieniem słupa cieczy wysokiego 141 mm (P), do zbiornika kulistego, obejmującego 3830 mm³ (W), gdy ciężar właściwy cieczy wynosi S.

Rodzaj cieczy	Temperatura cieczy	Czas przepływu cieczy		Tarcie wewnętrzne m w mg na 1 mm ² przy prędkości 1 mm na sekundę, obliczone według wzoru Poiseuille'a $m = \frac{\pi D^4 P S t}{128 L W}$
		w sekundach t	w częściach setnych przepływu przy 20°	
Olej solarowy o ciężarze właściwym przy 20° 0,875	20	184	100,0	0,00366931
	25	142	77,2	0,00283175
	30	114	62,0	0,00227338
	35	92	50,0	0,00183466
	40	75	40,7	0,00149564
	78	25	13,6	0,00049854
	100	16	8,7	0,00031907
Olej rzepakowy o ciężarze właściwym przy 20° 0,913	20	483	100,0	0,01020639
	25	385	78,9	0,00805217
	30	312	63,9	0,00652539
	35	256	52,9	0,00535417
	40	212	43,4	0,00443392
	78	71	14,5	0,00148494
	100	46	9,4	0,00096207
Olej mineralny jasny maszynowy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,906	20	1221	100,0	0,02533892
	25	853	69,9	0,01770197
	30	607	49,7	0,01259683
	35	444	36,4	0,00915190
	40	335	27,4	0,00695212
	78	66	5,4	0,00146967
	100	36	2,9	0,00074709
Olej mineralny ciemny wagonowy lepszy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,908	20	2046	100,0	0,04252208
	25	1413	69,0	0,02932342
	30	981	47,9	0,02035830
	35	710	34,7	0,01473435
	40	521	25,4	0,01081210
	78	100	4,9	0,00207526
Olej mineralny ciemny wagonowy, gorszy, o ciężarze właściwym przy 20° 0,907	20	1563	100,0	0,03243631
	25	1093	69,9	0,02268259
	30	782	50,3	0,01622853
	35	554	35,4	0,01149694
	40	420	26,9	0,00871609
	78	84	5,4	0,00174322
100	46	2,9	0,00095462	

nek pomiędzy lepkością smarów przy temperaturze pokojowej, oraz przy temperaturze wrzenia wody, jest cechą o tyle wyraźną i stałą, iż służyć może do ich rozróżniania rodzajowego. Nie jest to oczywiście cecha poważniejszego znaczenia dla oceny własności smarnych danego smaru, bo nie znamy zgoła związku przyczynowego pomiędzy smarnością cieczy i jej lepkością przy rozmaitych temperaturach; wobec jednak braku jakiegokolwiek podstawy uzasadnionej do charakterystyki własności smarnych olejów mineralnych, porównanie ich z własnościami oleju rzepakowego, jako smaru poniekąd wzorcowego, może oddać poważne usługi zarówno praktyce jak i teorii.

Niezadowolony z wyniku oznaczeń tarcia wewnętrznego w cieczach przy zastosowaniu rurek włoskowatych, na co straciłem około trzech lat czasu, wykonawszy blisko 1500 spostrzeżeń, a nadto przekonany, że rozszerzalność cieczy stanowi czynnik jeżeli nie główny, to przynajmniej bardzo ważny przy badaniu smarów, postanowiłem wykonać szereg oznaczeń rozszerzalności cieczy badanych przy różnych temperaturach, za wyłączeniem wody i spirytusu, które zostały już zbadane w tym kierunku. Na postanowienie moje wpłynęła głównie ta okoliczność, iż w literaturze technicznej nie znalazłem wcale oznaczeń współczynnika rozszerzalności cieczy badanych przy takich mianowicie temperaturach, jakie mi były potrzebne do porównania. Oznaczenia zaś swoje wykonałem sposobem Dulonga i Petita, posługując się przyrządem również tych fizyków, zmienionym w ten sposób (jak to przedstawia rys. 2), że obie szklane rurki pionowe o średnicy 20 mm, otwarte u góry i zakończone u dołu rurekami o średnicy 4 mm, zgiętymi pod kątem prostym, były połączone rurką szklaną poziomą o średnicy 4 mm zapomocą dwóch ka-

Tabl. V.

Zestawienie czasu przepływu cieczy przez rurki włoskowate według temperatury po zamianie odnośnych wielkości na części tysięczne przepływu przy 20°.

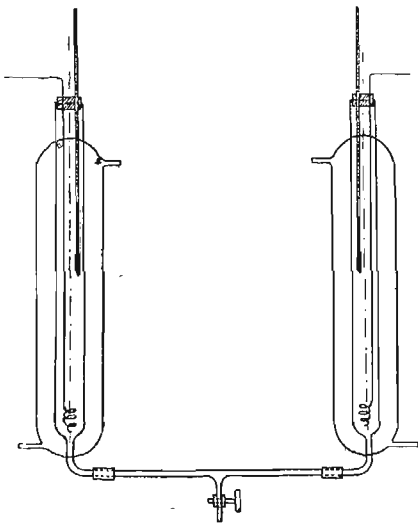
Rodzaj cieczy	Numer rurki włoskowatej	Temperatura cieczy						
		20	25	30	35	40	78	100
Woda destylowana	№ 1	1000	886	800	734	671	—	—
	№ 2	1000	917	833	750	708	—	—
Spirytus	№ 1	1000	885	810	729	662	—	—
	№ 2	1000	889	778	711	644	—	—
Olej solarowy	№ 1	1000	776	620	502	410	128	82
	№ 2	1000	794	620	503	410	128	82
	№ 3	1000	772	620	500	407	136	87
Olej rzepakowy	№ 2	1000	791	640	529	445	143	91
	№ 3	1000	789	639	529	434	145	94
Olej maszynowy	№ 2	1000	701	508	366	278	55	24
	№ 3	1000	669	497	364	274	54	29
Olej wagonowy lepszy	№ 2	1000	—	—	344	200	46	25
	№ 3	1000	690	479	347	254	49	26
Olej wagonowy gorszy	№ 3	1000	699	503	354	269	54	29

Tabl. IV.

Zestawienie wielkości tarcia wewnętrznego w cieczach rozmaicie ogrzanych według oznaczeń w rurkach włoskowatych o różnej średnicy.

Rodzaj cieczy	Numer rurki włoskowatej	T e m p e r a t u r a c i e c z y						
		20°	25°	30°	35°	40°	78°	100°
Woda destylowana	№ 1	0,00010274	0,00009104	0,00008194	0,00007543	0,00006893	—	—
	№ 2	0,00011372	0,00010374	0,00009431	0,00008488	0,00008016	—	—
Spirytus	№ 1	0,00015038	0,00013412	0,00012193	0,00010973	0,00009957	—	—
	№ 2	0,00015992	0,00014755	0,00012910	0,00011804	0,00010697	—	—
Olej solarowy	№ 1	0,00350953	0,00272546	0,00217696	0,00176501	0,00143954	0,00044950	0,00029018
	№ 2	0,00368088	0,00293232	0,00228397	0,00185287	0,00150883	0,00047255	0,00030259
	№ 3	0,00366931	0,00283175	0,00227338	0,00183466	0,00149564	0,00049854	0,00031907
Olej rzepakowy	№ 2	0,01033918	0,00817767	0,00661777	0,00546610	0,00460665	0,00148255	0,00094110
	№ 3	0,01020639	0,00805217	0,00652539	0,00535417	0,00443392	0,00148494	0,00096207
Olej maszynowy mineralny	№ 2	0,02199461	0,01541412	0,01117193	0,00849926	0,00612476	0,00121388	0,00052814
	№ 3	0,02533892	0,01770197	0,01259683	0,00915190	0,00695212	0,00136967	0,00074709
Olej wagonowy lepszy	№ 2	0,04378898	—	—	0,01508765	0,00874920	0,00204979	0,00110869
	№ 3	0,04252208	0,02932342	0,02035830	0,01473435	0,01081210	0,00207523	0,00112064
Olej wagonowy gorszy	№ 3	0,03243631	0,02268259	0,01622853	0,01149694	0,00871609	0,00174322	0,00095462

wałków rurki gumowej. Każda z rurek pionowych miała na sobie płaszcz szklany z dwoma otworami do wprowadzania



Rys. 2.

i wyprowadzania bądź pary ogrzewającej, bądź wody chłodzącej; nadto, rurka ogrzewana posiadała oprócz płaszcza

szklanego futerał z sukna grubego, zabezpieczający od bezpośredniego zetknięcia się z powietrzem chłodnym. Wreszcie obie rurki pionowe były zaopatrzone w mieszadła druciane, oraz w termometry z podziałką stopnia na 5 części; przy czem, termometry spoczywały w korkach luźno wchodzących do rurek i mających także otwory do przepuszczania mieszadeł. Rurki połączone spoczywały nieruchomo na ramie drewnianej, a ta była stale ustawiona na płycie żelaznej. Przez płaszcz szklany przepływała woda ogrzana do 20° ze zbiornika, kierując się za pośrednictwem rurki gumowej do otworu dolnego i wypływając otworem górnym, co zapewniało cieczy w rurce lewej niezmienną temperaturę 20°. Prawy zaś płaszcz otrzymywał ciepłą wodę w sposób podobny, jak lewy, tylko że temperatura wody nie wynosiła już stale 20°, lecz kolejno była podnoszona o 5 stopni aż do 40° dla każdego postrzeżenia. Dla postrzeżeń powyżej 40° opróżniano płaszcz z wody i po założeniu chłodnicy przy dolnym otworze płaszcza, wpuszczano otworem górnym najpierw parę spirytusową i wreszcie parę wodną.

Drogą takiego postępowania otrzymano ten skutek, że po napełnieniu obu rurek połączonych cieczą badaną, ciecz ta w rurce lewej miała stałą temperaturę 20°, podczas gdy w rurce prawej temperatura cieczy zmieniała się według potrzeby, o czem świadczyły termometry każdej rurki, nurżające się w cieczy. (D. n.)

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Odlewanie w próżni.

Większość metali wchłania w stanie płynnym gazy, które traci następnie przy przechodzeniu w stan stały; gazy te tworzą pęcherzyki i szczeliny w odlewie. Przez stosowanie porowatych form piaskowych i pozostawienie odpowiednich przewodów, można usunąć częściowo gazy z odlewu. Najdokładniej wszakże usuwa się gazy przez topienie metalu i następnie odlewanie w próżni, która usuwa stykanie się gazów z metalem przy topieniu i ułatwia wydobywanie się pęcherzyków gazowych przy odlewaniu. Niektórych metali, jak magnezu, nie można topić przy dostępie powietrza; odwrotnie, w próżni nie przedstawia to najmniejszych trudności. Wolfram i tantal przy zwykłych metodach odlewania są tak kruche, że ich techniczne stosowanie byłoby niemożliwe. W próżni dają się one natomiast wyciągać w bardzo cienkie druty, używane przy wyrobie lampek żarowych.

Próżniowy piec do topienia składa się z tygla, umieszczonego w szczelnie zamkniętej przestrzeni i ogrzewanego najczęściej elektrycznością. Przez usunięcie zetknięcia z tlenem i azotem nie tworzą się tlenki, azotany i siarczki, rozpuszczające się w płynnym metalu, a sam odlew otrzymuje się zwięzły i jednorodny pod względem wytrzymałości.

W ciągu ostatnich lat trzydziestu uzyskany został cały szereg patentów na metody odlewania w próżni. Jednym z pierwszych był patent angiela Barnuma, będący wzorem następnych. Urządzenie Barnuma do odlewania w próżni ułatwi zrozumienie następnych i dlatego podajemy go poniżej.

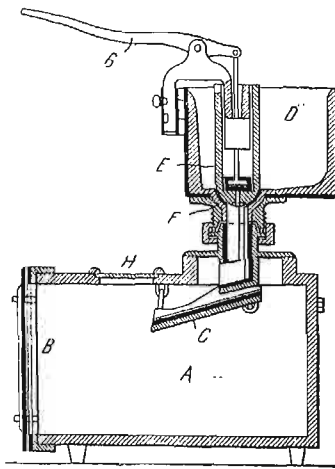
Do szczelnie zamkniętej komory *A* (rys. 1) przymocowany jest zbiornik na metal płynny, wyłożony wewnątrz gliną ogniotwłą. Boczna pokrywka *B* zamyka otwór do wkładania form. Po ustawieniu formy, wypompowaniu powietrza z komory *A* i napełnieniu zbiornika płynnym metalem, lejarsz podnosi grzybek zaworowy *E* z gniazda *F* zapomocą drążka *G*. Metal spływa wówczas do formy wzdłuż szerokiej rynny *C*, tracąc przytem znaczną część rozpuszczonych w nim gazów. Przez taflę szklaną *H* można doglądać biegu całej operacji. Strumień metalu reguluje się zapomocą zaworu *E*.

Na podobnej zasadzie oparta jest metoda odlewania bloków stalowych, stosowana przez angielskie towarz. Ellis May Steel Syndicate Ltd. Ustawione wkrąg w komorze *A* formy *B* otrzymują metal za pośrednictwem rynny, obracanej na 360° zapomocą przekładni ślimakowej (rys. 2). Zbiornik *D* na metal płynny umieszczony jest nad rynną *C* po-

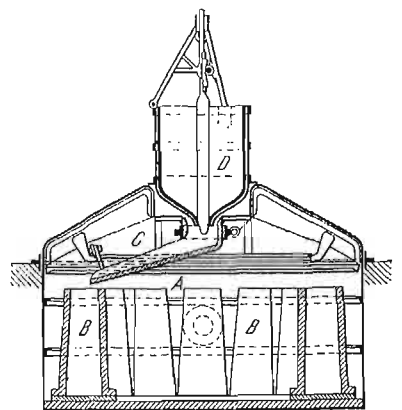
środku komory próżniowej; otwór dolny zamyka czop ruchomy.

Przy opisanych urządzeniach topienie metalu odbywa się przy dostępie powietrza. Nie jest to do zalecenia i pierwszeństwo należy oddać urządzeniom i maszynom, w których nie tylko forma lecz i tygiel z metalem roztopionym znajduje się w komorze próżniowej.

Jedno z bardzo rozpowszechnionych urządzeń amerykańskich wzmiankowanego typu przedstawia rys. 3—6. Komora *A* posiada pokrywę odejmowaną *B*, umożliwiającą włożenie formy do środka. Na pokrywie umieszczony jest zbior-



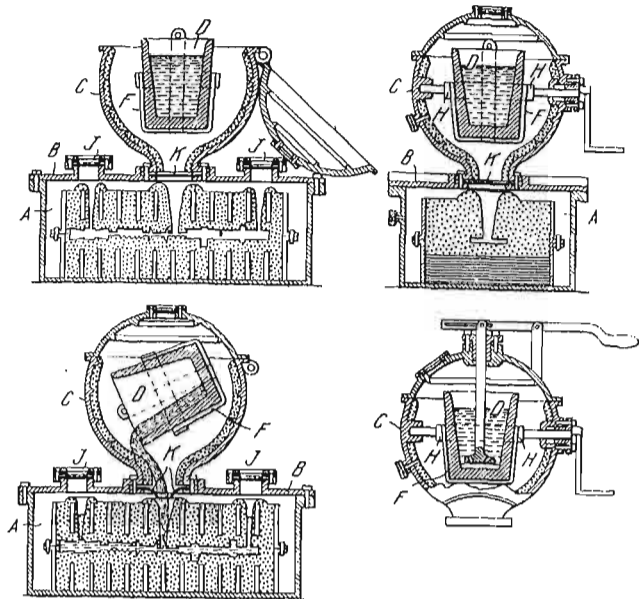
Rys. 1. Urządzenie Barnuma do odlewania.



Rys. 2. Urządzenie odlewnicze Ellis May Steel Comp.

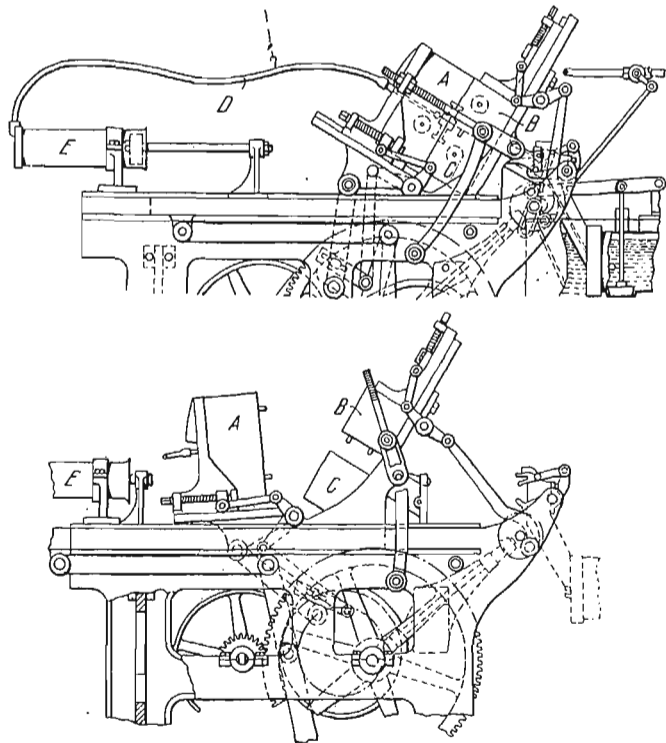
nik *C*, wyłożony wewnątrz gliną ogniotwłą i posiadający kształt półkuli. Tygiel *D* spoczywa w pałaku *F*, obracającym się na czopach *H*. Zapomocą korbki można odwrócić pałak razem z tygłem. Górną część zbiornika zamyka pokrywkę, odchylaną na zawiasach. Po włożeniu tygla pokrywkę tę opuszcza się i uszczelnia. Cienka płytka *K* z łatwotopliwego metalu dzieli zbiornik od komory. Po wypompowaniu powietrza z obu części przechyla się tygiel, którego zawartość po stopieniu płytki *K* wlewa się do formy. Okienka

szklane *J* ułatwiają zaobserwowanie chwili, w której forma jest napełniona i kiedy należy odwrócić z powrotem tygiel. Dzięki płytce *K*, gazy, wydobywające się z metalu nie stykają się zupełnie z formą. W niektórych razach kapiel metalową porusza się zapomocą mieszadła, wyciąganego na wierzch przed samem odlewaniem (rys. 6).



Rys. 3—6. Amerykańskie urządzenie odlewnicze.

Usuwanie gazów, rozpuszczonych w metalu przez wytwarzanie próżni, znalazło najwięcej zastosowań przy odlewaniu w matrycach. Odlewy z matryc, wykonane przy dostępie powietrza, posiadają gładką powierzchnię, ale gruboziarnisty złom; posiadają one przytem niewielką i niejednostajną wytrzymałość. Przyczynę tego należy upatrywać



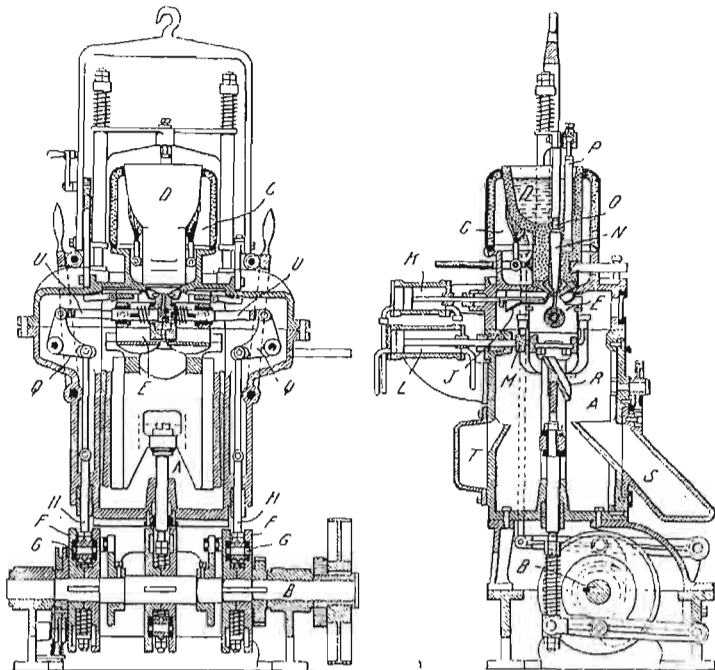
Rys. 7—8. Lejarka do odlewania w matrycach.

w tworzeniu się gazów w chwili twardnienia metalu, którego cząsteczki nie mogą się skupić w jednolitej masie. Odlewanie w próżni daje złom delikatniejszy i ostrzejsze krawędzie, co jest pożądanem w wielu razach. Prawidłowość krawędzi i załamań można wzmóc przez wywarcie ciśnienia na płynny metal, zapewniający formę.

Całość przyrządów i urządzeń do odlewania w próżni, oraz do szybkiego otwierania i zamykania matryc zasługuje

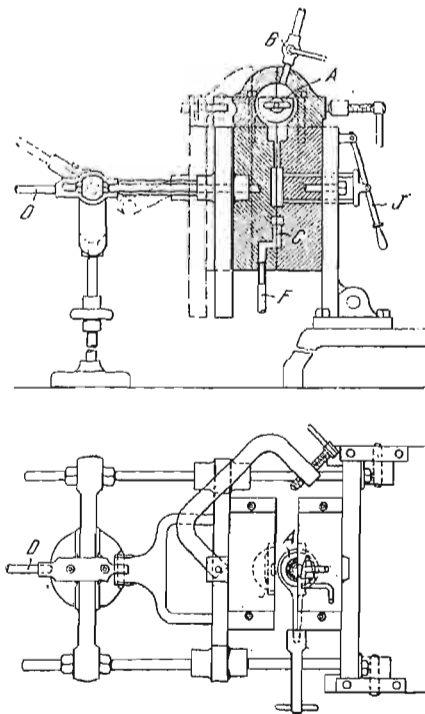
na miano lejarki, czyli maszyny do odlewania mechanicznego. Lejarki można podzielić na dwie grupy: z komorami próżniowymi i bez specjalnych komór do form. Przy ostatnim rodzaju lejarek powietrze wypompowuje się bezpośrednio z form, które stanowią właściwą komorę próżniową.

Lejarkę tego typu przedstawia rys. 7—8 w dwóch po-



Rys. 9—10. Lejarka do odlewania w matrycach.

łożeniach roboczych. Forma jest podzielona na 3 części. Zewnętrzna połowka *A* spoczywa na sankach, odciąganych od połowki, podzielonej na dwie części *B* i *C*; część *C* jest przymocowana na stałe do łoża lejarki. Część *A* łączy się za pośrednictwem giętkiej rurki z pompą powietrzną *E*. Rys. 7 przedstawia formy przygotowane do wypełnienia płynnym



Rys. 11. Amerykańska lejarka z napędem ręcznym.

metalem. Na rys. 8 widzimy formy odciągnięte po usunięciu przedmiotu odlanego.

Lejarka posiada napęd pasowy i działa najzupełniej automatycznie. Robotnik winien dbać jedynie o nalewanie we właściwym czasie metalu i o wyciąganie gotowych przedmiotów. Wadą opisanej lejarki jest niedostateczna szczelność połączeń i wynikająca stąd niezupełna próżnia. Wadę tę posiadają wszystkie lejarki bez komory próżniowej do form.

Prócz tego, powietrze musi być wypompowywane z form każdorazowo.

Bardziej doskonałą próżnię daje lejarka, przedstawiona na rys. 9—10, której kadłub tworzy stosunkowo niewielką komorę próżniową *A*. Nad komorą umieszczony jest tygiel *D* z własnym paleniskiem *C*. Formę *E*, znajdującą się pod tygłem *D* w komorze próżniowej, otwiera się i zamyka zapomocą mimosrodo *F*, osadzonego na wałku napędowym *B*; mimosród ten działa na dźwignię *G*, dwie dźwignie kątowe *Q* i na dwa ramiona *U*. Otwieranie i zamykanie form odbywa się w komorze próżniowej bez dostępu powietrza.

Metal płynny doprowadzany jest automatycznie. Przy każdym obrocie wałka, w chwili po odciążeniu obu półówek formy, podnosi się z gniazda nad dyszą wylotową wrzeczono zaworowe *N* i zamyka otwór *O*, przez który metal płynny dostaje się pod tłoczek *P*. Pod koniec tego ruchu zaczyna się opuszczać tłoczek, wypychając do formy pewną określoną ilość metalu. Zanim forma zostanie ponownie otwarta, tłok *K* podsuwa pod dyszę rynienkę *I*, usuwając spadające krople pozostałego metalu na bok, do zbiornika *T*. Inny tłok *L* wypycha, po otwarciu formy, zapomocą szczotki *M* odlewy, spadające wzdłuż rynny *R* do zbiornika *S*, skąd są one co jakiś czas wyjmowane.

W komorze *A* panuje stale próżnia. W pewnych odstępach czasu wyłącza się napęd lejarki, gdy pompa usuwa gromadzące się gazy. W doszlifowanych matrycach pozostawione są umyślnie wycięcia głębokości 0,01 mm, przez które uchodzi powietrze z formy, które mimo próżni znajduje się zawsze; wycięcia te ułatwiają zarazem odciąganie form. Tygiel ogrzewa palnik gazowy. Wszystkie czynności są zmechanizowane. Metal jest doprowadzany do formy pod ciśnieniem 8 kg/cm². Przedmioty odlane są gładkie jak lustro i nie wymagają żadnej obróbki nawet wówczas, gdy stanowią ruchome części mechanizmów.

W Stanach Zjednoczonych stosują bardzo często jeszcze inną lejarkę z napędem ręcznym (rys. 11). Odciąganie pół-

form odbywa się zapomocą dźwigni *D*. Najpierw zbiornik *A* wypełnia się metalem, a formę zamyka się szczelnie. Po otwarciu zaworu i usunięciu powietrza z formy przez przewody *C* i *F*, wprowadza się do formy metal przez przechylenie zbiornika. Równocześnie doprowadza się przez przewód *B* powietrze sprężone, stłaczające metal w formie. Przez podniesienie dźwigni *D* otwiera się formę i równocześnie przez opuszczenie dźwigni *I* wypycha się gotowy odlew. Lejarka ta pracuje o wiele powolniej, niż opisana poprzednio.

Przy odlewaniu w matrycach stosuje się metale o temperaturze topliwości poniżej 650°. Materiału na formy, wytrzymującego stale wyższe temperatury, dotychczas niema.

Zakres zastosowań nowej metody obejmuje przede wszystkim wytwarzanie drobnych zamiennych części rozmaitych mechanizmów precyzyjnych. Wobec nadzwyczajnego rozwoju technicznego i przemysłowego dziedziny, zwanej mechaniką precyzyjną i obejmującej wyrób maszyn do pisania, liczenia, szycia i t. p., metoda odlewania w matrycach ma wielką przyszłość przed sobą. Należy dodać, że przy odlewaniu w matrycach jest rzeczą możliwą wtapianie w przedmioty kołków stalowych lub pochewek mosiężnych, jak również pozostawianie w nich małych otworów (p. *Przeł. Techniczny* Nr. 25 i 26 r. 1911). Dokładność wymiarów długości i szerokości gotowego przedmiotu osiąga $\pm 0,01$ mm, czyli że zamiennosc odlewów nie przedstawia nic do życzenia. Grubość ścianek odlewów może wynosić zaledwie 1 mm. Największe przedmioty, odlane w matrycach, posiadają wymiary 180 × 80 mm przy grubości, wynoszącej od 1 do 10 mm.

Nowa metoda zaczyna budzić żywe zainteresowanie w Niemczech. Na obecnej wystawie rzemieślniczo-odlewniczej w Berlinie wystawiono części zegarów, kółka zębate, części do maszyn do liczenia, części do mierników wodnych i gazowych, wykonane według opisanej metody; wywołały one ogólny podziw ze względu na gładkość i dokładność odlewu.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Eksploatacja soli potasowych w Alzacji. W r. 1904 przy poszukiwaniu ropy i węgla natrafiono w okolicy Miluzy na pokłady soli potasowych na głębokości 627 i 649 m. Nowe liczne wiercenia wykazały istnienie pokładów o powierzchni 200 km² pomiędzy Kolmarem, Wogezami, Renem i Miluzą. Zawartość pokładów oceniono na 1470 milj. t. Koncesja obejmuje 45 milj. t, wartości obecnej około 8 miliardów marek.

Grubość górnej warstwy sylwinitu (K₂O) wynosi średnio 115 cm, dolnej—415 cm. Główny szyb wykonywano początkowo zapomocą metody zamrażania (do 60 m), dalej jest on cembrowany (do 121 m), a na koniec obmurowany zwykłą cegłą. Średnica szybu wynosi 5,5 m; jest on podzielony na 4 segmenty do wydobywania i przewietrzania kopalni. Wyłamywanie soli odbywa się przy pomocy prochu i dynamitu. Do wiercenia otworów obecnie stosowane są wiertarki elektryczne, które w krótkim czasie mają być zastąpione pneumatycznymi, w celu skuteczniejszego odświeżania powietrza w kopalni. Wybicie szybu kosztowało około 2 milj. marek. Kopalnia zatrudnia obecnie 160 górników i 200 robotników; wytwórczość dzienna wynosi 400 t, osiągając niekiedy 800 t.

W № 16 *Genie Civil* r. b. znajdujemy opis kopalni i metod eksploatacyjnych. Nadmienimy przytem, że w Kaluszu (Galicya) budowana jest obecnie kopalnia soli potasowych, stanowiących jedno z najpoważniejszych bogactw naturalnych Polski¹⁾, dotychczas niewyzyskanych.

Wspomnienie pogonne.

MARYSZ BOJEMSKI.

Inżynier technolog Maryusz Bojemski urodził się w r. 1876 w Kijowie. Po skończeniu szkoły realnej Górskiego w Warszawie, wstąpił do Instytutu Technologicznego w Petersburgu, który opuścił w r. 1899. W tymże roku obejmuje posadę w Kramatorskiej najpierw w biurze technicznym, później przy montażu i na budowie, następnie zostaje pomocnikiem szefa dozoru nad magazynami. Przy końcu r. 1903 przenosi się do Makiejewki, gdzie w charakterze szefa wydziału mechanicznego pozostaje do lutego r. 1904, a następnie znów powraca do Kramatorskiej jako kierownik budowy warsztatów mechanicznych, kuźni i kotłarni. Pod jego nadzorem przebudowują się dwa wielkie piece. Następnie, jako pomocnik

szefa wielkich pieców, pracował prawie półtora roku, zawiadując jednocześnie maszynami pomocniczymi przy tychże piecach. Fachową pracę w Kramatorskiej zakończył chlubnie: zastosował tam bowiem przy budowie wielkich pieców swój pomysł automatycznego podziału naboju przy mechanicznym zasypywaniu wielkich pieców, oraz pomysł ulepszonego chłodzenia przestrzeni i etalaży w tychże piecach. Wynalazek ten opatentował wspólnie z ówczesnym dyrektorem Kramatorskiej p. Thomasem na Niemcy, Austrię i Rosję. Mimo uznania, jakim się cieszył jako człowiek i fachowiec w Rosji — marzył o pracy wśród swoich i dla swoich. Tęsknota za krajem zniewoliła ś. p. M. Bojemskiego do powrotu do Królestwa. Od 1 sierpnia r. 1906 rozpoczął pracę w Hucie „Częstochowa“ (Tow. akc. B. Hantke w Warszawie), zostając głównym inżynierem oddziału mechanicznego. Kierował on warsztatami mechanicznymi, biurom technicznym, budową, remontem, kotłowniami. Na stanowisku tym przebył do 1 lipca r. 1908, wykazując wybitną zdolność organizatorską i sprężystość.

Zarząd Tow. akc. B. Hantke, oceniając w ś. p. M. Bojemskim wartość jego charakteru, znakomitą wiedzę techniczną, niepospolitą energię, powołał go w r. 1908 na odpowiedzialne stanowisko samodzielnego dyrektora techniczno-administracyjno-handlowego Huty „Częstochowa“.

Zmarły objął to stanowisko w chwili wielce krytycznej dla przemysłu żelaznego wogóle, a w szczególności dla naszego. To też z całym zapalem, energią i charakterystyczną go siłą woli zabrał się do pracy, rozniecając wśród wszystkich pracowników także chęć pracy dla dobra powierzonej mu fabryki. Trudów, przeciwności miał bardzo wiele do przezwyciężenia; nie osłabiały one jednak jego energii, przeciwnie, były impulsem do coraz większych intensywniejszych wysiłków. Poza szeregiem ważnych ulepszeń, reorganizacji technicznych i administracyjnych, wprowadził nowy dział produkcji, nieobjętej syndykatem, mianowicie odlewy stalowe. Opracował dane w sprawie projektu przewozu surowca bez cła, uważając je za zgubne dla naszego przemysłu żelaznego wobec konkurencji z południem Rosji. Od czasu utworzenia się syndykatu, pracował z nieustającą energią nad zorganizowaniem dla nas najdogodniejszego sortymentu. Rezultatem tej pracy był źródłowo opracowany plan rozsegregowania sortymentu dla „Prodamety“, przedstawiony w Petersburgu w lutym r. b.

I w sile wieku męskiego, w chwili rozwoju zdolności, wiedzy fachowej, w chwili planów pracy na przyszłość, zginął ś. p. M. Bojemski z ręki morderczej 21 lipca tego roku.

Zgasł człowiek bardzo prawego charakteru, wielkiej energii i pracy, z nadzwyczaj silną wolą i wytrwałością.
Cześć Jego pamięci!

¹⁾ *Przeł. Techniczny* r. 1911, str. 328 i nast.

ARCHITEKTURA.

Miasto-ogród Hellerau pod Dreznem.

(Ciąg dalszy do str. 486 w № 37 r. b.).

Dla całego tego terytorium Hellerau został wypracowany plan zabudowania. Dzieła tego dokonał arch. Richard Riemerschmid z Monachium; główną część tego planu przy niniejszym dołączamy. Ulice są, jak widać, po większej części krzywolinijne, jednak ich krzywoliniżność nie jest wywołana przez samowolę, jak to widzieć się daje na innych planach zabudowania, gdzie bez powodu proste linie ulic są spaczane. Kto zna twórczość Riemerschmida, wie, jak dalekimi od niego są samowola i kaprys. Trzeba wnikać dopiero we wszystkie szczegóły tego planu zabudowania, aby się to stało jasnym. (Por. plan na str. 485 w № 37).

A zatem np. ulice! Tam, gdzie w następstwie wzmożonego zabudowania rozwinię się żywotny ruch komunikacyjny, zaprojektowana jest szeroka, wysadzona drzewami aleja. Inne ulice, które do niej dotykają, są węższe, jednak zawsze dość szerokie dla normalnej komunikacji. Natomiast zaprojektowano o wiele węższe te ulice, które dzielą miejscowość na wygodne części osiedlenia i mają dawać możliwość komunikacji z ulicy do domów lub od domu do domu. To rozróżnianie dróg użytku publicznego i prywatnego odpowiada najnowszym doświadczeniom sztuki budowania miast. Jest ono też wyraźnie zaznaczone w wypracowanych dla Hellerau przepisach budowlanych. Stawia ono na miejsce dawniejszego schematu budowlanego rozważne rozróżnienie potrzeb, winnych być słusznie zaspokojonymi. Najważniejsza rzecz jednak przy wytykaniu ulic, to jest uzyskanie pełnego powabu zabudowania, trudno daje się spostrzedz, bez znajomości samego terenu. Tutaj kryje najdrobniejsza nierówność gruntu nieskończone powaby. Można sobie łatwo wyobrazić, że następują one wóczas bardziej interesujące architektoniczne zadania, aniżeli przy zwykłych kwadratowych podziałach gruntu. Aby je rozwiązać, musi architektura być prawdziwie sztuką przestrzeni.

Plan zabudowania dzieli miejscowość według jej struktury na dzielnicę małych mieszkań, na drugą dla dworców (Landhäuser) i trzecią dla warsztatów „Deutsche Werkstätten für Handwerkskunst“. Czwarta część pozostaje przezornie zachowana na późniejsze zdarzyć się mogące przeznaczenia. Piąta część leży prawie w samym środku całości, zaleca się pięknymi widokami i zarezerwowana jest dla specjalnych celów ogólnego użytku. Zabudowanie rozpoczęło się na południowym krańcu, a mianowicie równomiernie tak w dzielnicy małych mieszkań jak w dzielnicy dworców i warsztatów.

Plan zabudowania szczęśliwie uzupełnia się specjalnie opracowanymi przepisami budowlanymi, które znalazły aprobatę stowarzyszonych. Starają się one uniknąć wszelkiego schematyzmu. Lecz plan zabudowania i przepisy budowlane, choćby były nawet najlepsze, nie dają jeszcze całkowitej gwarancji wolnego od zarzutu wykonania architektonicznego. Aby zapewnić sobie artystyczne wykonanie szczegółów tego wielkiego dzieła, ustanowiło Towarzystwo-Hellerau samo wyższy urząd, artystyczno-budowlaną komisję, która musi zatwierdzać każdy projekt budowy, mającej stać na gruncie Hellerau. Do tej komisji nale-

żą niektórzy z najwybitniejszych artystów niemieckich, że wymienimy: Teodora Fischera z Monachium, Hermana Muthesiusa z Berlina, Ryszarda Riemerschmida z Monachium, Ottona Gussmanna z Drezna, Adolfa von Hildebranda z Monachium, Fritza Schumachera z Hamburga i innych. Komisja ta ma, jak brzmi przepis budowlany, starać się o to, „aby zabudowanie przeprowadzane było w sposób bezwarunkowo artystyczny i aby miejscowość była wyzyskana w sensie budowlanym o wiele mniej, niż na to pozwala prawo budowlane“.

Dwórki winny przy całej swej różnorodności, jaka otrzymuje się z ich różnej wielkości i ze zmiennego położenia na gruncie, wykazywać jednak wewnętrzne pokrewieństwo, które czyni tak pociągającymi stare wsie i miasteczka, gdzie wszystkie one tak wyglądają jak starsze i młodsze dzieci jednej wielkiej rodziny. Volapük willowy spekulantów budowlanych, ekstrawagancje wszelkiego rodzaju, natrętne przewrotności są raz na zawsze wykluczone. Ma tam wreszcie raz powstać nowożytna osada bez „nowożytnego“ braku gustu.



Widok z Hellerau na Drezno.



Droga do Hellerau.



Droga do Hellerau.

Hellerau wymagało do swego urzeczywistnienia rozsądnego podziału sił wykonawczych i kierowniczych. Te ostatnie musiały stworzyć podstawę gospodarczą oraz przy wykonywaniu budowy według pewnych planów zostawiać sobie możliwość niedopuszczania do tego, aby coś nieliczącego

z całością wogóle mogło kiedykolwiek powstać. Starano się obie te rzeczy połączyć w celowym układzie ustawy towarzystwa i, jak wskazują dotychczasowe wyniki i doświadczenie, znaleziono się na właściwej drodze. W istocie mamy do czynienia z następującą trójcą: z towarzystwem, posiadającym ziemię, które też buduje większe domy dla rodzin, sklepy, hotel, schronienia dla bezzennych i t. p., jak również zakłada ulice, zadrzewienia, wodociągi i kanalizacje, gaz i elektryczność; z komisją budowlano-artystyczną, jako zwierzchnim urzędem architektonicznym, oraz z towarzystwem budowlanem, jako z ciałem wykonawczym dla zupełnie określonego zadania: małe domki dla rodzin. We wszystkich statutach tych towarzystw przewidziane jest jako maximum dywidendy 4%. Ścisłe określone sformułowanie celów towarzystwa powoduje, iż podwyższenie wartości gruntów idzie na dobro całej ludności Hellerau. Zgodność wspólnego działania towarzystw jest jeszcze i tem wzmocniona, iż zawsze dwa miejsca w zarządzie towarzystwa budowlanego są zajęte przez członków spółki gruntowej „miasta-ogródu Hellerau”. Również przy sprzedaży ziemi towarzystwu budowlanemu pomieszczone są w odnośnych kontraktach punkty, które zabezpieczają z punktu widzenia artystycznego i gospodarczego wszelkie możliwe nadużycia.

(C. d. u.)

Wł. Wróbel, arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Arch. Wydz. Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości.

Posiedzenie z d. 27 sierpnia r. 1912. — 1) *Kościół w Rychlocicach*. P. J. Wojciechowski przedstawił sprawozdanie z delegacji do Rychlocic, z którego wynika, że istniejący kościółek drewniany wybudowany został około r. 1770 przez dziedzica wsi, Trepkę, na miejscu dawnego z XV w., który się spalił w r. 1766. Kościółek jest bardzo niewielki i nie posiada żadnych cech archeologicznych ani artystycznych; na uwagę zasługuje jedynie gotycka rzeźba w wielkim ołtarzu, przeniesiona widocznie z dawnego kościoła, oraz ornat z średniowiecznym haftem, przedstawiającym Chrystusa ukrzyżowanego. Obecny dziedzic ma zamiar kościół powiększyć, przez zburzenie presbiterium, co jednak koniecznością nie jest, ze względu, iż kościółek ten jest tylko filialnym, parafialny zaś w Brzykowie ma być powiększony. Po dłuższej dyskusji uchwalono zwrócić się do właściciela wsi, p. Trepki, z prośbą o zachowanie kościółka, zaznaczając, iż kościółki drewniane u nas, choćby nie posiadały cech charakterystycznych, są nielicznymi już zabytkami, które trzeba chronić; w razie zaś, gdyby projektowane powiększenie okazało się koniecznym, nie powinno ono zmieniać sylwetki i swoistego charakteru kościoła.

2) *Dom przy ulicy Piwnej Nr. 37 i Krzywe-Kolo Nr. 26*. P. Mączeński zdał sprawę z oględzin, dokonanych wraz z p. Wiśniowskim, obydwóch, obecnie nadbudowanych domów. Pierwszy z nich ma już jedno piętro nadbudowane; fasada domu tego jest jednak zupełnie niecharakterystyczna, przerobiona około 20 lat temu; na drugim domu na dobudowanym piętrze powtórzone zostaną motywy dawnej elewacji, która pozostanie bez zmiany.

3) *Pałac w Wolborzu*. Odczytano referat p. Witanowskiego, delegata Towarz. w Piotrkowie, o projektowanej przez władze wojskowe sprzedaży pałacu w Wolborzu, okazałego budynku z początku w. XVII, a przebudowanego w w. XVIII, wraz z ogrodem i gruntami, z zapytaniem, czyby Towarz. nie zajęło się sprawą kupna. W dyskusji, przeprowadzonej na ten temat, uznano, iż Towarz. nie może się finansowo angażować w tej sprawie, lecz trzeba by zakomunikować o niej sferom rolniczym.

4) *Kościół w Cegłowie*. Na skutek listu od miejscowego

ks. proboszcza z prośbą o przysłanie delegacji, wybrano do niej pp. Dziekońskiego i Straszaka.

5) *Kościół w Raclawicach*. Otrzymało zawiadomienie od p. d-ra Tomkowicza o zagrożonym drewnianym kościółku, odznaczającym się wybitną wartością artystyczną. Uchwalono wysłać tam delegację, do której wybrano pp. Polkowskiego i Lisieckiego.

6) *Kościół w Restarzewie* (powiat Łaski). Odczytano list dyeceza. Komitetu archeol. budowlanego w Włocławku, proszącego o wysłanie delegacji w celu zaopiniowania o wartości drewnianego kościółka, który w najbliższym czasie ma ulec zburzeniu, ustępując miejsca nowemu, murowanemu kościołowi. Do delegacji wybrano pp. J. Wojciechowskiego i J. Kłosa.

7) *Minaret przy szpitalu św. Łazarza*. P. Marconi przedstawił zdjęcia rysunkowe minaretu w związku z projektowaną przez kuratorium szpitala restauracją tego budynku na podstawie rysunku z w. XVIII, przy czem jednak na podstawie dokładnych badań wykazał, że rysunek ten, przedstawiający minaret, ozdobiony gotyckimi arkadami i licznymi ornamentami, dotyczył tylko chwilowego przyozdobienia minaretu, może nawet tylko projektowanego na iluminację przy jakiejś uroczystości dworskiej za Stanisława Augusta, gdyż obecny budynek nie wykazuje najmniejszych bodaj konstrukcyjnych śladów tych ozdób; uznano więc, aby ograniczyć się tylko do robót konserwatorskich, polegających na podmurowaniu fundamentów, wyreparowaniu tynków i pokryciu dachu. Uproszono p. Marconiego o przedłożenie tej kwestii kuratorium szpitala.

8) *Zameczek w Pabjanicach*. P. Marconi zdał sprawę z delegacji, odbytej z p. Wiśniowskim, w celu obejrzenia robót restauracyjnych, które postępują szybko i są prowadzone bez zarzutu. W sprawie miejscowego kościoła ks. proboszcz oświadczył delegacji, iż niema zamiaru przedsięwziąć robót w celu powiększenia lub restaurowania kościoła.

9) *Kościół P. Maryi na Nowem-Mieście*. P. Marconi zakomunikował, iż dozór kościelny postanowił ułożyć posadzkę i wykończyć kaplice; polichromię zaś wnętrza odłożyć na później. Przedstawione przez p. S. Kozłowskiego plany pokrycia dwóch kaplic kopułami, zaakceptowano w zasadzie, zastrzegając jednak, aby każda kaplica potraktowana została odrębnie. J. K.

Towarzystwo Akcyjne Sosnowickich Fabryk Rur i Żelaza

wyrabia:

T L E N

Balony Stalowe Tłoczone

do kwasu węglowego, powietrza płynnego, wodoru, tlenu i t. p.

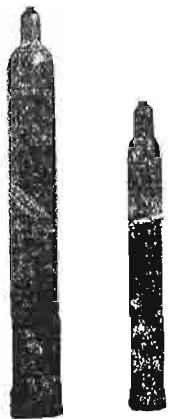
Beczki Stalowe Elektrycznością Spawane

do przewozu i przechowywania benzyny, nafty, spirytusu i t. p.

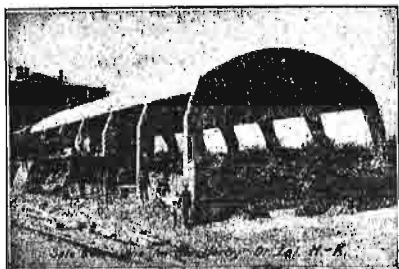
Zamówienia kierować należy do Biura Zarządu w Sosnowcu

lub

Agentury w Petersburgu, Kirocznaja 24. 147

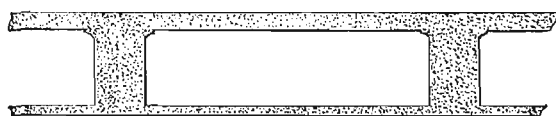


BOBROWSKI, KOŁUDZKI i S-ka, Inżynierowie.



KONSTRUKCJE BETONOWE i ŻELAZOBETONOWE. 247

Jako specjalność Stropy systemu „BEKAIS”



Żel.-bet. strop podwójny
syst. „BEKAIS”
tani, lekki, izolacyjny,
wypróbowany.

BIURO TECHNICZNE

Nowogrodzka 9 m. 6. Telef. 9418.

Bank Handlowy w Łodzi

ulica Średnia № 16.

Założony w roku 1872.

Wpłacony kapitał zakładowy Rub. 5,000,000.

Fundusze zapasowe Rub. 2,690,000.

Instytucja Centralna w Łodzi.

Oddziały:

w Warszawie, Lublinie, Radomiu i Kielcach.

Agenci:

w Chełmie (gub. Lubelskiej), Zamościu (gub. Lubelskiej) i Ostrowcu (gub. Radomskiej).

Magazyny Tranzytowe w Lublinie. 74

Rachunek przekazowy w Banku Państwa № 3331.

Adres telegraficzny: { dla Instytucji centralnej: **Handlowy.**
dla oddziałów i agentur: **Bankłódzki.**

Dermatyna jest wytrzymalszą

na gorąco, zimno, parę, wilgoć, oliwę, sode, kwasy i ługi (Alkali), aniżeli skóra, kauczuk lub gutaperka.

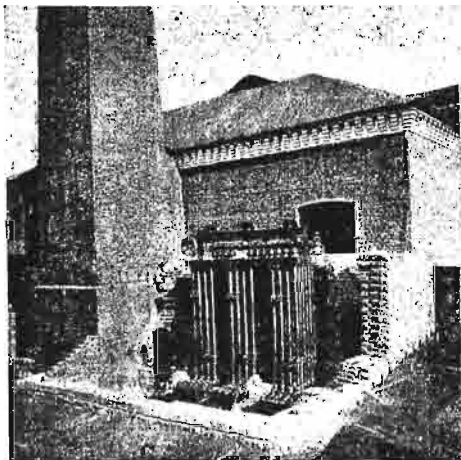


Dermatyna ma wielki zbyt

w Ost i Westindjach w połudn. Afryce i poł. Ameryce oraz Chinach i Japonji.

DERMATINE COMPANY LIMITED w LONDYNIE, zaopatruje w Dermatinę arsenały wszystkich państw europejskich oraz największe fabryki i l-wa dróg żelaznych. Wyłączny przedstawiciel na Królestwo i Cesarstwo — **P. RAJNER, Łódź** — Telefon 13-27.

PRZEDMIOTY WYRABIANE SPECJALNIE z DERMATYNY: Kłapy zaporowe (wentylowe) wszelkich rodzaj. Kłapy zaporowe z piastami kotłowymi. Uszczelniacze kryzowe (flanszowe) dla wody i pary, Pierścienie hydrauliczne, Diaphragmy, Węże dla pary i wysokiego ciśnienia, dla ogrodów, gazu, wina, piwa, oliwy i t. d., Węże opancerzone drutem lub sznurem, Węże parciane, Węże parciane wyłożone wewnątrz dermatyną, Smoki (Sauger) dla siskawek, Uszczelniacze nie przyrastające do gorących przedmiotów, Pierścienie dla wodowskazów, Krażki dla gniazd kurków wodnych (Wasserhähne), Pasy transmisyjne, Pasy dla rozszerzaczek, papierni (Deckelriemen), popędowe dla samochodów, Płyty wszelkiego rodzaju, Obręcze dla pól taśmowych, Taśmy uszczeln. dla włazów (Manloch), Sznury uszczelniające, Maty i chodniki, Walce dla maszyn drukarskich, farbiarskich, dla bielarni, farbiarni i t. d. Szyny dla kół powozowych, wózków fabrycznych i t. d., Bufory wszelk. rodz., Partuchy dla farbiarni, drukarni i t. d., Naczynia (czerpaki) dla kwasów i t. d. Ochraniające obcasów, Skóra na pedeszy, Maski do kopalń, Naoczники i nauszники, Ochraniające przegubu ręki, Poduszki do słuchawek telefonicznych. 342



Fabryka budowy maszyn i odlewnia

„ATLAS” — F. K. Germana

S.-Petersburg. Trakt szlisselburski. — 10 wiorsta.

Jedynie w Rosji masowe wytwarzanie ekonomajzerów syst. Greena od 1886 r.

Specjalne urządzenia w odlewni, oraz w warsztatach mechanicznych i montażowych.

Podgrzewanie zimnej wody zasilającej do żądanej temperatury stosownie do ciśnienia w kotle.

Niezbędność ekonomajzera w kotłowni jest ogólnie uznana przez wszystkich.

Budowa. Części, z którymi stykają się bezpośrednio spaliny, powinny być łączone jedynie: metal na metal. Wszelkie śruby i pakunki są przytem niedopuszczalne. Warunkom tym odpowiada wyłącznie ekonomajzer Greena.

Sprawność cieplna. Czem większą jest sprawność cieplna, tem większą jest wydajność ekonomajzera. Równolegle z tem zmniejsza się powierzchnia ogrzewalna ekonomajzera do danej instalacji. Największą i zarazem niezmienną sprawność cieplną zapewnia jedynie ekonomajzer Greena.

Oczyszczanie parowe. Powierzchnia rur ekonomajzera powinna być jaknajbardziej dostępna przy oczyszczaniu zapomocą pary. Dogłębne roboty winno być jaknajłatwiejsze. Zamiana nadwyczał kosztownego oczyszczania parowego na mechaniczne powinna dokonywać się bez najmniejszej trudności. Wszystkie te zalety, z zwłaszcza ostatnią, posiada jedynie ekonomajzer Greena.

Koszty eksploatacyi. Przy oczyszczaniu parowym, dokonywanem (chodby 2 razy na dobę, traci się bezpowrotnie, znaczne ilości ciepła. Oczyszczanie mechaniczne kosztuje znacznie mniej. Przy oczyszczaniu parowym niezbędnym jest odpowiednio wyszkolony personel obsługujący. Przy oczyszczaniu mechanicznem koszty placu roboczej są minimalne. Pod względem kosztów eksploatacyjnych ekonomajzer Greena jest wyjątkowo korzystnym.

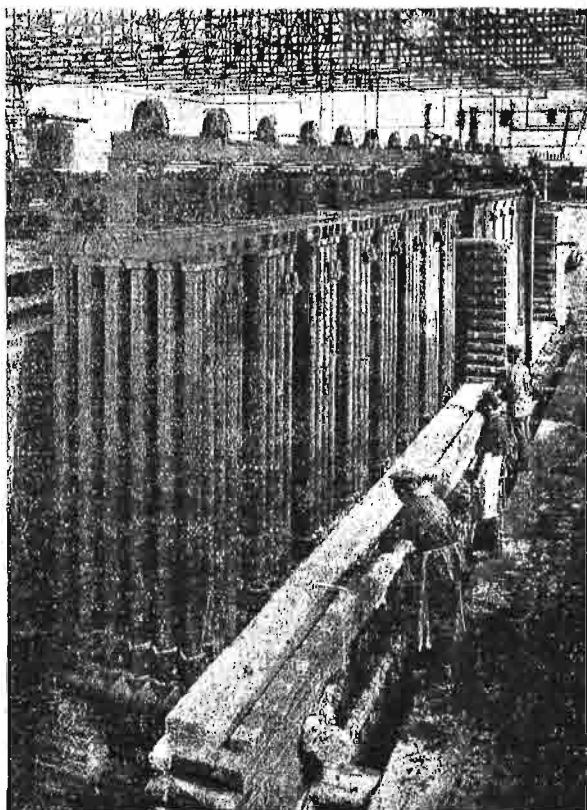
Obmurowanie. Nie powinno pękać w czasie pracy i remontu ekonomajzera. Najlepiej gdy wystające części przedmuchowe są izolowane od obmurowania właściwego. Jeżeli brak miejsca nie pozwala na obmurowanie tego rodzaju, wykonuje się je w postaci studzienki jednolitej, w którą wpuszcza się ekonomajzer. Oba rodzaje obmurowania dają się stosować przy ekonomajzerach Greena.

Trwałość ekonomajzera. Służba przemysłowa ekonomajzera dzieli się na 2 okresy: pierwszy amortyzacji kupna i drugi polegający na zysku ekonomicznym w postaci oszczędności na paliwie. Na wielkim rynku przemysłowym okresem 16-letniej nieprzerwanej użyteczności praktycznej mogą się poszczycić jedynie ekonomajzery Greena.

Pomieszczenie. Miejsca zajmowane należy obliczać w stosunku do jednostki pożytecznej ekonomajzera. 1 metr kwadratowy powierzchni ogrzewalnej ekonomajzera o rurach gładkich zajmuje 0,0287 m³. Równolegle z tem ekonomajzer Greena posiada zaletę w postaci możności kombinowania wymiarów długości i szerokości, dzięki czemu jego umieszczenie odpowiednio jest najdogodniejszym.

Cena jednostki użytecznej. Jeżeli przyjąć pod uwagę powierzchnię ogrzewalną, odpowiadającą danej wydajności, koszty eksploatacyjne, okres użyteczności, ciężar odlewu żelaznego na sprzedażny metr kwadratowy, wartość armatury i żelaznych części oporowych, to okaże się, że ekonomajzery Greena są bezwarunkowo najtańsze.

Nowoczesność typu. Technika nowoczesna łączy od maszyn najwyższego współczynnika sprawności, automatyzmu, usunięcia obsługi wyszkolonej, niezależności działania od dozoru, niewielkich kosztów eksploatacyjnych, łatwości składania, konstrukcyjności poszczególnych części, wreszcie ułatwień przy kontroli za miejscu. Wszystkim tym warunkom zadość czyni jedynie ekonomajzer systemu Greena. 282



Jednolite ołowienie i cynowanie.

Aparaty z żelaza i miedzi.

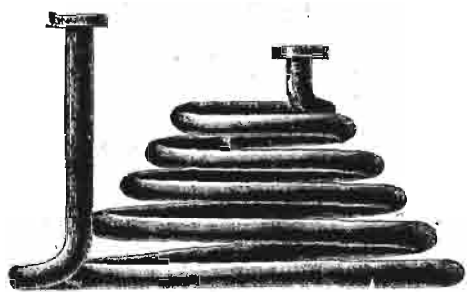
Kotły i Wężownice.

NOWOŚĆ! Wybielanie ołowiano-niklowe zbiorników dla przemysłu chemicznego.

Towarzystwo Akcyjne

KÜHNLE, KOPP & KAUSCH,

Franckenthal (Pfalz), Bawaria.



Przedstawiciel na Królestwo Polskie: **Inż. Daniel Goldberg,** Warszawa, ul. Chmielna 57. Telefon 157-05.

GRAND PRIX.
Wystawa Wszechświatowa w Turynie 1911 r.
5 złotych medali.

Tow. Akc.

Austro-Amerykańskiej Manufaktury Gumowej

Warszawa, Graniczna 15, telef. 224-70.

Poleca:

Wyroby gumowe: **techniczne**, węże, płyty, pakunki, pasy i t. p. Specjalne wyroby gumowe dla **Cukrowni** i **Gorzeln** oraz **Przetworów chemicznych**. Wyroby azbestowe i pakunki.

OPONY i kieszki samochodowe.

Gumy powozowe i rowerowe.

Wyroby Gumowe **CHIRURGICZNE**.

Materyaly i ubrania nieprzemakalne.

Wyroby Galanteryjne.

Obcasy gumowe.

180

G. GERLACH

w WARSZAWIE, Czysta 4, tel. 177.

Specjalna Fabryka

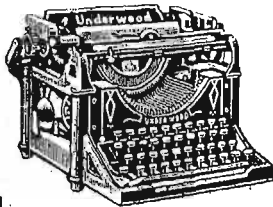
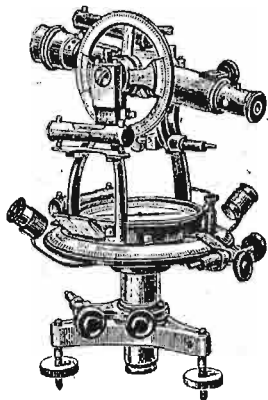
Instrumentów

Mierniczych

i Rysunkowych

oraz

Magazyn Optyczny



Najlepsze Maszyny do pisania

„Underwood”

APARATY KOPIOWE.

ARYTMOMETRY.

CENNIKI BEZPŁATNIE.

FILIE:

PETERSBURG,
Karawanna 11.



MOSKWA,
B. Łubianka 14.

PREOLIT, R

(czarny lakier)

Najtańszy, najtrwalszy i niedościgniony środek, chroniący żelazo od rdzy. Odporny na działanie kwasów, powietrza, pary i wody, również pewny środek: do smarowania fundamentów, murów, betonu, celem zabezpieczenia ich od wilgoci, a także do rur cement.-kanaliz., pod linoleum, podłogi z drzewa kamiennego i t. p.

440

APD

Preolit, P

(PROSZEK)

domieszka do tynku,
czyni zaprawę cementową
lub wapienną i beton
nieprzemakalnemi
Najtańszy i najskuteczniej-
szy środek izolacyjny
przeciw wilgoci.

Fabryka Preolitu
FILIPP SCHWEIKERT
w ŁODZI, ul. Nawrot № 20.

Rudolf Ziegler

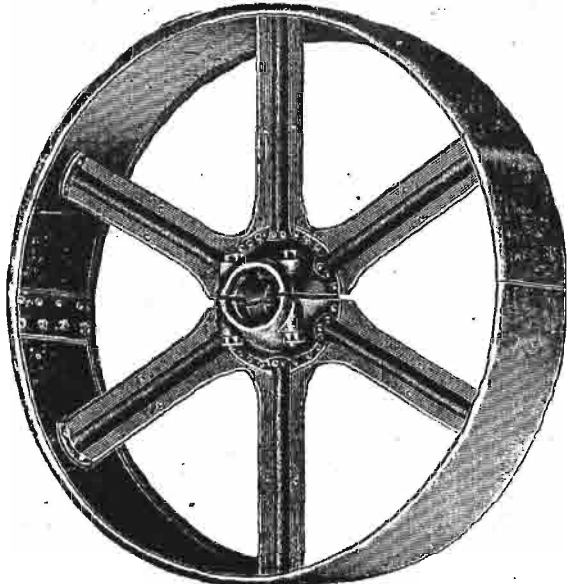
ŁÓDŹ,

Kantor: ul. Wschodnia № 32. — Skład: ul. Przejazd № 82 i 86.
Telefon 354.

Nafta Towarzystwa Naftowego „Mazut”. Oleje mineralne i cylindrowe Towarzystwa S. M. Szyba-jew i S-ka w Moskwie. Cement i Belki żelazne. Wapno. Cegła ogniotrwała. Gips. Smoła. Karbo-lineum. Płyty do pieców piekarskich. Benzyna. Pokost. Terpentyna. Oleje roślinne wszelkiego rodzaju. Towary kolonialne. Chemikalia. Farby malarskie. Sól i Śledzie.

436

W Warszawie i Sosnowcu stale ok. 2000 sztuk
kół na składzie.



Koło od 500 mm średnicy i wyżej.

FAIRBANKSA

dwuczęściowe koła pasowe z blachy stalowej
powinny być zastosowane w każdym warsztacie.

Na składzie w wielkościach od 150 do 1250 mm średnicy.

Na zamówienie do 2000 mm średnicy i 215 mm grubości wału.

Do nabycia w szerokościach do 1000 mm, wskutek czego unika się zmu-
dnego i kosztownego zestawienia kilku kół węższych, nieuchron-
nego przy nabywaniu kół z innych podrzędnych fabryk.

Lekkie a trwałe. — Piąsty do zmiany. — Łatwy montaż bez klinów. —
Małe zużycie siły. — Cieńsze wały. — Bezpieczeństwo ruchu bez przerw,
a zatem

znaczną oszczędność kosztów ruchu.

Towarzystwo „AGEYA”

Warszawa, Marszałkowska № 149, telefon 91-32.

Jeneralne Przedstawicielstwo na Królestwo Polskie 144

The Fairbanks Company New-York.

ul. Główna № 20. SOSNOWIECKI SKŁAD Telefon 263.

KONECZNY i PODGÓRSKI, INŻYNIEROWIE

BIURO ELEKTROTECHNICZNE

Warszawa, ul. Żórawia 24, telefon 215-23.

Adres telegraficzny: **KONEPO WARSZAWA.**

Rachunek przekazowy: dział M. K. w Banku Handlowym w Warszawie.

Przedstawicielstwo na Kr. Polskie i Cesarstwo

Zakładów Ch. Danckaert
w Brukseli

Budowy Obrabiarek Drzewa.

KOMPLETNE INSTALACYE

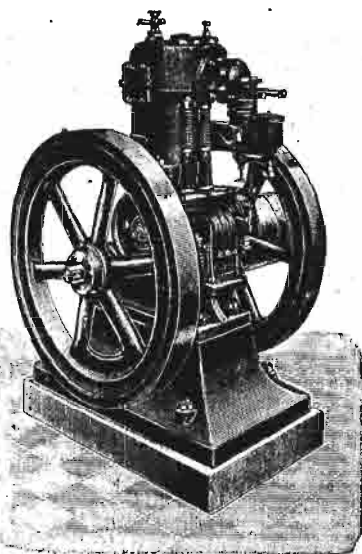
Tartaków i Zakładów Stolarskich.

Przedstawicielstwo na Królestwo Polskie

Fabryki Wentylatorów Elektrycznych

POOCK & HERRMANN

w Brukseli.



Przedstawicielstwo na Kr. Polskie, Litwę i Ruś

Zakładów MOËS'A
w Waremme (Belgia)

Budowy silników
i lokomobili
spalinowych „COMPACT”.

Nagroda Pierwsza i Medal Złoty na Wystawie
Międzynarodowej w Brukseli 1910 r.

Zasadnicze cechy:

Wolnobieżne.

Łatwe w obsłudze.

Nadają się do rolnictwa i przemysłu.

Specjalnie wyregulowane do elek-
tryczności.

Zapłonnik elektryczny magneto Boscha.

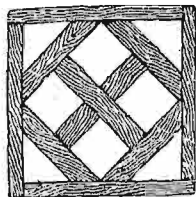
Przeszło 1000 w użyciu.

Gwarancya dwuletnia.

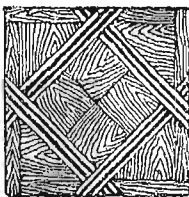
BUDOWA CENTRALI ELEKTRYCZNYCH.

Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych pierwszo-
rzędnych fabryk belgijskich.

Kosztorysy i cenniki na żądanie bezpłatnie.



Towarzystwo
Przemysłowo-
Leśne.



Tartaki, parkietarnie,
fabryka fornierów klejonych
w Orzowie, gub. Wołyńskiej.

184

Biuro Zarządu: Warszawa, Królewska 35, tel. 89-14.
Przyjmuje obstalunki na wyroby posadzkowe.

Pompy, sikawki,
aparaty assenizacyjne

poleca najpierwsza krajowa fabryka (zał. 1842 r.).

JÓZEF TROETZER i S-ka

Biuro w Warszawie, ul. Hr. Berga 2.

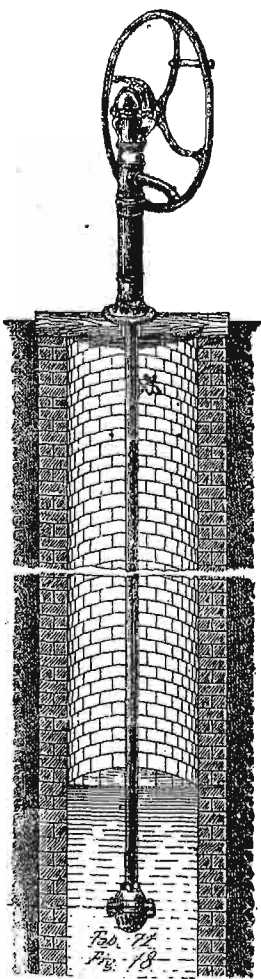
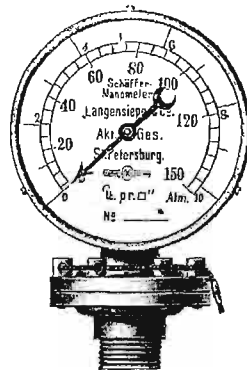
43 wyższe nagrody.

Towarzystwo Akcyjne

LANGENSIEPEN & S-ka

ODDZIAŁ WARSZAWSKI
ulica Jasna № 6.

Adres telegr. „ELKO”. Telefon № 226-38.



Cenniki na żądanie.

Cenniki na żądanie.

ARMATURA wszelkiego rodzaju do maszyn i kotłów parowych wodociągowa, gazowa:

Manometry i wakuometry rozmaitych systemów,
Aparaty do sprawdzania manometrów,
Injektory oryginalne „Re-starting” i „Kerting”,
Zawory stalowe z uszczelnieniem niklowem i brązowem,
Zawory brązowe zwrotne i zasilające,
Zawory redukcyjne,
Zawory bezpieczeństwa,
Wodowskazy wszelkich typów,
Krany probiercze, spustowe,
Indykatory oryginalne Maihaka,
Pulsometry, regulatory, garnki kondensacyjne,
Oliwiarki i smarownice wszelkich systemów.

POMPY ręczne i transmisyjne.

Pompy odśrodkowe, rotacyjne, kalifornijskie łańcuchowe,
Pompy „Diafragma”, „Letestue”,
Pompy do zasilania kotłów parowych,
Pompy ssąco-tłoczące „Garda”,
Pompy skrzydłowe „Allweiler”,
Pompy parowe „Simpleks” i „Dupleks”,
Pompy pneumatyczne asenizacyjne.

KOMPLETNE urządzenia do studzien cembrowanych i wiertniczych.

177

SIKAWKI i NARZĘDZIA OGNIOWE.



JÓZEF FRAGET

od lat 80 istniejąca

Fabryka Wyrobów Platerowanych
i Srebrnych 84-ej próby

WARSZAWA

Elektoralna № 16.

Własne magazyny fabryczne znajdują się:

w WARSZAWIE: Wierzbowa № 8, dom dochodowy Teatrów Warszawskich i Nalewki № 16, oraz w Petersburgu,
Moskwie, Charkowie, Odesie, Tyflisie, Łodzi, Kijowie i Wilnie.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

Zakładów Przemysłowo-Budowlanych

Fr. Martens i Ad. Daab

w Warszawie.

BIURO ZARZĄDU: Wiejska № 9. Telefon № 55-84.

FABRYKA: Czerniakowska № 51. Telefon № 18-36.

ODDZIAŁ w ŁODZI: Dom własny Podleśna № 17. Telefon № 13-07.

Dział robót żelazno-betonowych:

Projekty, wykonanie.

**Tartak
parowy.****WYKONYWA:**

Roboty budowlane w ogólnym przedsiębiorstwie oraz szczególnie roboty murarskie, ciesielskie, betonowe, stolarskie i ślusarskie.

**Stolarnia
parowa.**

192



Tow. Akc.

KOŁOMIĘSKICH**ZAKŁADÓW BUDOWY MASZYN****ODDZIAŁ WARSZAWSKI****ulica Boduena № 4.**

Telefon 18-17.

Dostarcza: Lokomotywy, Wagony, Konstrukcje Żelazne, Odlewy, Silniki Diesel'a na ropę, Güldnera na gaz ssany, Statki rzeczne, Lokomobile ulepszonego systemu i inne.

Buduje: Wodociągi i Kanalizację w miastach, Tramwaje konne, elektryczne i benzyno-elektryczne, Koleje i Kolejki podjazdowe parowe i elektryczne.

Z zapytaniami i obsławkami prosimy się zwracać do Oddziału Warszawskiego.

469

Rury, kotły oraz wszelkie aparaty parowe najracjonalniej i najekonomiczniej izolować masą „Azbesto-krzem”.

Roboty asfaltowe Roboty cementowe
„ dekarskie „ izolacyjne.

CZESŁAW POTZ**ŁÓDŹ, Radwańska 26.**

Telefon 17-91.

- 1) Izolacja Kotłów, przewodów i wszelkich aparatów parowych i zimnych.
- 2) Izolacja dachów, sufitów, ścian i podłóg.
- 3) Własny wyrób masy „Azbesto-Krzem” absolutnie niepalnej, silnie łączącej się z przedmiotem izolowanym i posiadającej najwyższe własności izolacyjne.
- 4) Korkowe płyty i lupiny.
- 5) Wyrób asfaltu i roboty asfaltowe w najszerszym znaczeniu.
- 6) Krycie dachów tekturą smołowcową, dachy klejone, tarasowe i t. p. „Ruberoidem”, „Congo” i Colioritem.
- 7) Zabezpieczenia przeciw wilgoci.
- 8) Posadzki terakotowe, mozaikowe, klinkierowe i t. p.
- 9) Manometry, Pirometry i t. p. oraz naprawy tychże.

Liczne najpoważniejsze referencje.

Cenniki i kosztorysy na każde zapytanie gratis.



POŁUDNIOWO-RUSKIE DNEPROWSKIE TOWARZYSTWO METALURGICZNE



ZAKŁADY DNEPROWSKIE

Zakłady położone przy stacji „Trytuznaja“, Jekaterynińskiej dr. żel.

Marka fabrycz  na żelaza.

HERB PAŃSTWA
na Wszechrosyjskiej Wystawie
w Niżnim-Nowgorodzie w roku 1896.

WIELKI MEDAL
ZŁOTY
na Paryskiej
Wszechświatowej
Wystawie
w roku 1889.

I. Zakłady Dnieprowskie wyrabiają:

Surowiec bessemerowski, martenowski, odlewniczy, spiegel (zwierniadłany) i fosforyczny.

Ferromangan i ferro-silicium.

Bleki stalowe i z żelaza zlewnego w stanie surowym i przewalcowane

Kęsy (Knüppel) martenowskie i bessemerowskie.

Szyny wszelkich typów, dla dróg żelaznych, parowych, konnych i do tramwajów elektrycznych.

Szyny profili lekkich dla kopalni i t. d.

Łączniki do szyn (lasze i podkładki).

Podkłady żelazne walcowane.

Obřęcze i osie do kół parowozowych, tendrowych, wagonowych i złożenia osiowe.

Stal resorową płaską i żłobkową.

Belki walcowane I i kształtu □.

Żelazo kolumnowe i kolumny.

Wały walcowane do transmisji (do 8" grub.).

Wały kute fasonowe wagi < 100 pudów.

Błachę stalową, żelazną i żelazno uniwersalną.

Błachę falistą, surową i ocynkowaną.

Błachę dachową przygotowaną na sposób uralski.

Żelazo dwuteowe i lemieszowe do pługów, ką-

towe, teowe T, sztabowe, płaskie, obřęzowe,

kwadratowe, okrągłe, półokrągłe, rusz-

towe, szprychowe, owalne i sześciokątne.

Drut walcowany od 5 mm średnicy, z żelaza

zlewnego i stali.

Odkładnice do pługów.

Zęby stalowe do bron i grabi konnych.

Żelazo kalibrowane  (białe).

Kotły parowe różnych systemów.

Rury faliste ogniowe do kotłów kornwal-

skich i lankaszyrskich.

Rezerwoary i kadzie.

Dna wytłaczane (sztancowane) do kotłów

kadzi i beczek.

Wiązary mostowe, wiązania dachowe.

Kafary do szybów.

Wagoniki żelazne dla kopalni.

Zwrotnice i krzyżownice.

Rury wodociągowe lane od 2" do 12" śred-

niczy.

Cegłę ogniotrwałą szamotową i dinas.

Dostawa rudy manganowej, mytej i żelaznej z własnych kopalń.

Odlewy stalowe i żelazne.

II. Kopalnie i Zakłady Kadiewskie,

położone przy st. Almaznaja, dr. żel. Jekaterynińskiej, wyrabiają:

Koks metalurgiczny, odlewniczy i kowalski. **Węgiel** kamienny wszelkich gatunków. **Surowiec** odlewniczy (czerwony) i szkocki.

Surowiec bessemerowski i martenowski. **Surowce specjalne:** spiegel, ferro-mangan i ferro-silicium.

ZAMÓWIENIA PRZYJMUJĄ: Zarząd Towarzystwa w Petersburgu: Gorochowaja № 1 — 8, adres dla telegr.: „Petersburg-Metal”, telef. № 809. **Dyrekcya Zakładów w Kamienskoje**, adres dla listów: Zaporozże-Kamienskoje, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Zaporozże-Kamienskoje „Metal”. **Dyrekcya Zakładów w Kadiewce**, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Kadiewka „Kadmatal” i **AGENTURY** w Moskwie: Czystoprudny Bulwar, dom Guśkowa; w Charkowie: Sumskaja № 23; w Kijowie: Kreszczatik № 12; w Odessie: Dom Handlowy „Książę Gagarin i S-ka”; w Jekaterynosławiu: M. Karpas, oraz **AGENCI:** w Warszawie: **S. FALKOWSKI, Krakowskie-Przedmieście № 38**, telefonu № 3833; w Wilnie: J. Fedorowicz; w Rydze: P. Stolterfoth, 222 w Mikołajewie: F. Frischen.

Karol Schoeneich, Inż., Pełnomocnik firmy:

Tow. Akc. Wayss & Freytag

Przedsiębiorstwo robót

betonowych, żelaznobetonowych, budowlanych i inżynierskich.

Ustroje Betonowe
i Żelaznobetonowe.

Roboty
Budowlane i Inżynierskie.

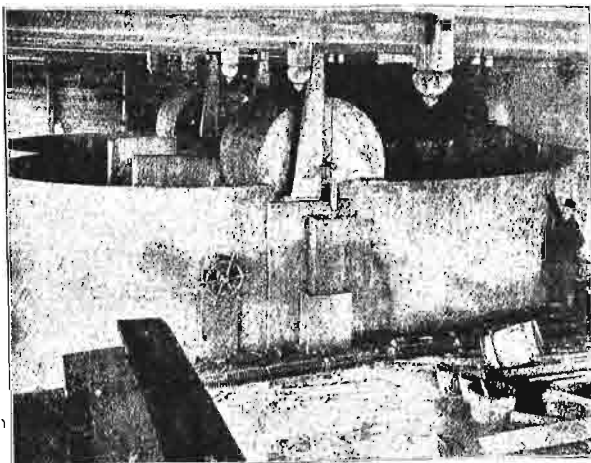
Miejskie
Kanalizacje i Wodociągi.

Instalacje oczyszczania
wody i ścieków.

Bruki
asfaltowe i Makadam.



BROSZURY ILUSTROWANE
NA ŻĄDANIE.



Holender podwójny w fabryce celulozy we Włocławku.

Konstrukcje i nowe sposoby obli-
czeń nagradzane wielokrotnie złotymi
medalami i dyplomami honorowymi.

Centrala: Neustadt (Palatynat Ba-
warski).

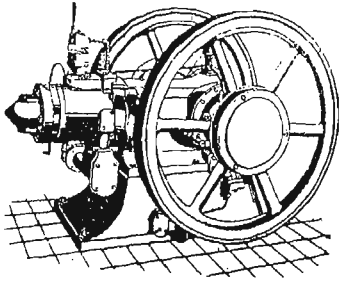
25 Oddziałów w Rosyi, Niemczech,
Austrii, Włoszech i Południowej
Ameryce.



(PROJEKTY i KOSZTORYSY) }
BEZPŁATNIE.

Oddział na Królestwo Polskie Łódź, ul. Zakątna Nr 85/87.

Najnowszej udoskonalonej budowy „Motory Perkun“



do ropy, nafty i spirytusu.

Najtańsze źródło siły mechanicznej. Uproszczona i trwała konstrukcja. Wielka równość i cichość biegu. Na Wystawie w Częstochowie odznaczone złotym medalem:

„za znakomite wykonanie i postępy w budowie”,
oraz na Międzynarodowej Wystawie Motorów w r. 1910 w Petersburgu odznaczone najwyższą nagrodą od Ministerium Finansów wielkim medalem złotym

„za dobrze obmyśloną konstrukcją, za znakomite wykonanie i nadzwyczaj ekonomiczne działanie wystawionego motoru, jak również za znaczną wytwórczość fabryki“.

Przeszło 1000 motorów w ruchu, których wykazy oraz katalogi, kosztorysy i chlubne świadectwa przesyła na żądanie bezpłatnie

Tow. fabr. motorów „PERKUN” Warszawa-Praga, Grochowska 46, tel. 84 40.

Towarzystwo Górnicze, Odlewów Żelaznych, Stalowych, Emaliowanych, Warsztatów Mechanicznych i Kopalń Węgla

„PORĘBA”

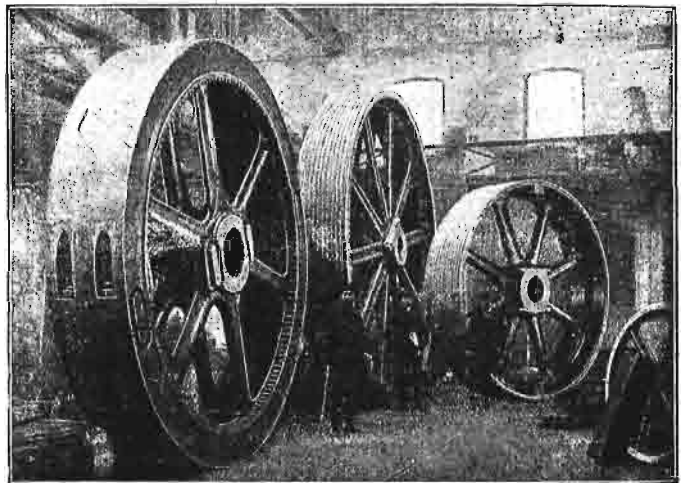
p. ZA WIERCIE, st. d. ż. W.-W.

SPECYALNOŚĆ: Nowoczesne Pędnie (TRANSMISYE)

w najszerszym zakresie.

Kompletne większe instalacje pędni dostarczono następującym firmom:

Steinhagen, Wehr i S-ka, papiernia,	Myszków (3 razy).
A. Schmelzer, } przedzalnia,	Myszków.
C. Scheibler, }	Łódź.
F. Bornstein, fabryka kortów,	Tomaszów.
H. Cegielski, fabryka maszyn,	Poznań (5 razy).
Tow. Akc. „La Czenstochowienne”,	Częstochowa.
Cemus i S-ka,	Sosnowice.
Fitzner i Gamper,	Sosnowice.
Kramatorskie Zakłady Hutnicze,	Kramatorska.
H. Füllner, fabryka maszyn,	Warmbrunn (5 razy).
C. A. Moes, papiernia,	Pilica.
Fabryka maszyn „HUMBOLDT”,	Kalk.
J. i J. Kohn, fabryka mebli giętych,	Noworadomsk.
M. M. Kohn,	Łódź.
M. Cohn,	Katowice.
G. Luther, fabryka maszyn,	Brunświk.
K. Michler, młyn parowy,	Warszawa.
Temler i Szwede, garbarnia,	Warszawa.
H. Landsberg, fabryka kortów,	Tomaszów.
W. Dowgiałło i S-ka,	Warszawa (4 razy).
Tow. Akc. „Zawiercie”, przedzalnia,	Zawiercie (kilka razy).
Tow. Przemysłu Metalurgicznego,	Noworadomsk.
K. Pawłowicz, Biuro techniczne,	Warszawa.
J. Sumner, Biuro techniczne,	Moskwa.
J. Bassewicz,	Wilno.
Lubimow i Solwey, fabryka chemiczna,	Lubimowski post.
S. H. Citron, młyn,	Supraśl (2 razy).



Myszków, dnia 29 stycznia 1912 r.

St. dr. inż. W.-W.

Do Towarzystwa Akcyjnego „PORĘBA”

Poręba p. Zawiercie.

Niniejszem zaświadczaemy, iż dostarczona nam w roku 1908 kompletna pędnia do przenoszenia siły maszyny parowej 1000-konnej oraz pędnia dostarczona w końcu roku ubiegłego do przeróbki starej fabryki do nowej maszyny parowej 1200-konnej działają zupełnie dobrze. wskutek czego powierzyliśmy znowu W. Panom w roku bieżącym wykonanie nowej pędni w nowych oddziałach fabryki do maszyny parowej 1200-konnej, do której W. Panowie również dostarczyć nam mają koło linowe o 6 mtr. średnicy na 27 lin.

Z poważaniem

107—4

Towarzystwo Akcyjne „STEINHAGEN, WEHR i S-ka”

(podp.) H. Steinhagen.

Akcyjne Towarzystwo Fabryki Maszyn

GERLACH i PULST

WARSZAWA — WOLA

podaje do wiadomości, iż fabryka, po przebudowaniu i całkowitej reorganizacji na wzór nowoczesnych fabryk, wyrabia

NAJNOWSZE TYPY OBRABIAREK

DO METALI I DRZEWA

również **MASZYNY SZYBKOBIEŻNE** do największych wymiarów o ogromnej wydajności, zastosowane do użycia narzędzi ze stali samohartującej się.

Fabr. posiada na składzie znaczną ilość gotow. precyz. wykon. TOKARŃ, WIERTARŃ, HEBLAREK i FREZAREK.

ZAKŁADY KOTLARSKO-MECHANICZNE

Bracia Makowscy i M. Lisowski

ZAKŁADY:
Sielce, ul. Stempieńska № 22, telefon № 149-16.
Dom własny.

WARSZAWA

BIURO:
ulica Piękna № 41, telefon! № 173-90.

WYKONYWUJĄ WSZELKIEGO RODZAJU ROBOTY KOTLARSKIE I MECHANICZNE:

Kotły parowe, zbiorniki do płynów, kominy żelazne, beczki żelazne, buljery, węzownice i piece cyrkulacyjne miedziane do urządzeń kąpielowych.

Budowa maszyn do wyrobu cegły, dachówek, dren i t. p.

Konstrukcje żelazne, wiązania dachowe, kolumny, schody. Akcesoria dla dróg podjazdowych. Budowa statków parowych i łodzi.

Montaże zakładów przemysłowych. Roboty spawalne. Reperacje kotłów parowych i t. p.

FABRYKA ARMATUR

M. Lisowski, St. Janicki i A. Bajtner

WARSZAWA

FABRYKA: ul. Grójecka № 1, tel. 246-30. BIURO: ul. Piękna № 41, tel. 173-90.

Armatura: wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa, do ogrzewań parowych oraz Zakładów Przemysłowych t. j. cukrowni, gorzeln, browarów i t. p.

Baterje kąpielowe i krany toaletowe. Hydrauliczne zatraski do drzwi.

448

DOM HANDLOWY

M. LISOWSKI i St. JANICKI

Warszawa, ul. Piękna № 41, telefon 173-90.

Pierwszorzędne źródło dostawy artykułów technicznych:

Armatury parowej wodnej, zaworów, gwizdawk, oliwiarek i t. p. — **z własnej fabryki.**

Lin drucianych i konopnych, drutu kolczastego oraz tkanin metalowych.

Smarów i olejów do maszyn parowych i t. p.

Pędnie (transmisje) i pasy skórzane.

Odlewów wszelkiego rodzaju, żelaznych surowych i emaliowanych, stalowych, lano-kutych i fosfor-bronzoowych.

Artykułów kanalizacyjnych i wodociągowych jako to: zlewy, syfony, wanny, klozety, umywalki, rury i t. p.

MASZYNY POMOCNICZE.

Kompletne urządzenia piorunochronów.

Nowość. Patentowane „**Samozamykacze**” do kranów czerpalnych.

448

TOWARZYSTWO KOMANDYTOWE

S. WABERSKI i S-ka w Warszawie

POLECAJĄ

Patentowane dzielone stalowe **KOŁA** transmisyjne

„**VINDOBONA**” są najtańsze, trwałe, lekkie, przewyższają zaletami swemi wszystkie inne systemy.

1000 kół stale na składzie

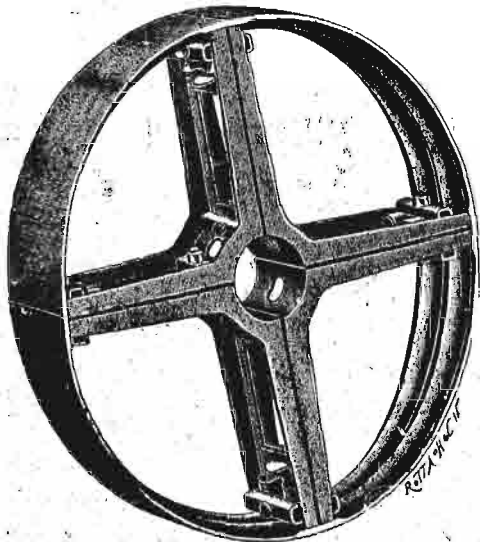
w wymiarach do 1200 mm średnicy, każdej szerokości i na każdy wał.

„ ” ” 2800 mm ” z dostawą 2—3 tygodni.

„**Vindobona**” uniwersalne stalowe smarownice systemu Stauffera z przykrywą i czopem tłoczonym z blachy stalowej, do gęstych smarów, wskutek czego nie łamią się.

SKŁADY { w Warszawie Jerozolimska 74. Telef. 21 81.
„ Łodzi Inż. K. Zeman. „ 209.
„ Moskwie Zimmer i Kowalew „ 14-31.
„ Petersburgu N. G. Znamienski. „ 579-66.
„ Rostowie n/D. Inż. W. Marcinkowski. Tel. 14-85.

Reprezentanci { w Rydze I. A. Heerd.
„ Białymstoku Scheerschmidt & Co.
„ Sosnowcu Cemus i S-ka.
„ Lublinie Inż. Cz. Rakowski.



Stefan Mrokowski

WARSZTATY STOLARSKIE i MECHANICZNE

Sosnowiec, dom własny.

PATENTOWANE:

w Rosyi, Niemczech, Austrii, Węgrzech, Francyi, Włoszech, Szwajcaryi, Anglii i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej

Okna Uniwersalne

Podłogo - Posadzki

na wystawach r. 1909 nagrodzone zostały:

Petersburskiej Międzynarodowej:

Wielkim Srebrnym Medalem,

Częstochowskiej Przemysłu i Rolnictwa:

Wielkim Złotym Medalem.

Rysunki, opisy i cenniki na żądanie gratis i franco.

288

S. TRYNKOWSKI, MOSKWA

6, W. Złatoustinskij, 6.

Telefon 51-33.
51-53.

Adres telegraficzny: Moskwa — „Estri“.

Przedstawicielstwa:

Pierwszej Szwajcarskiej Fabryki przyrządów ogrzewalnych „Elektra“ — przyrządy ogrzewalne.

Mechanicznego Przemysłu Elektrotechnicznego — przewietrzniki (wentylatory).

Tow. Weil i Reinhardt — żelazo kablowe.

Akc. Tow. Haketal — specjalne przewodniki, patent „Haketal“.

Akc. Tow. Körting i Mathiesen — lampy łukowe.

Sprzedaż wyłączna:

Łaźni powietrznych „Fön“.

Wibracyjnych aparatów masażowych — „Sanax“.

Ozonatorów — „Elektrozon“.

Aparatów do odkurzania „Mundus“ i „Liliput“.

Przewietrzników do kuźni „Rapid“.

Młynków elektrycznych do kawy „Rapid“.

Materyały instalacyjne z kontaktami „Glob“.

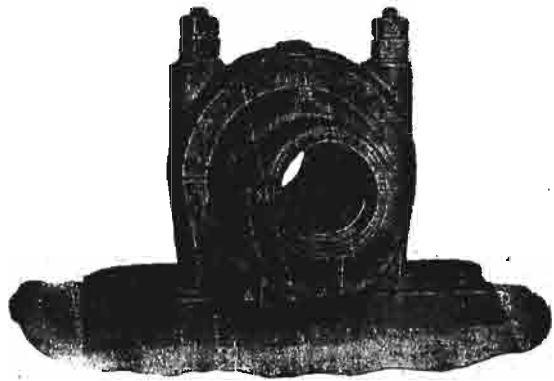
Żarówki z nitkami ciągnionymi „ESTRID“.

Do Królestwa Polskiego wszystkie przedmioty, wchodzące w zakres mojej specjalności, dostarczam bezpośrednio z fabryk.

Skład wszystkich artykułów oświetlenia elektrycznego w Moskwie.

350

DYPLOM UZNANIA (najwyższa nagroda) w CZĘSTOCHOWIE 1909.



PĘDNIĘ

(TRANSMISJE)

SPRZĘGŁA CIERNE, KOŁA ZĘBATE,
KOŁA ROZPĘDOWE

WYGŁADZIARKI

(KALANDRY)

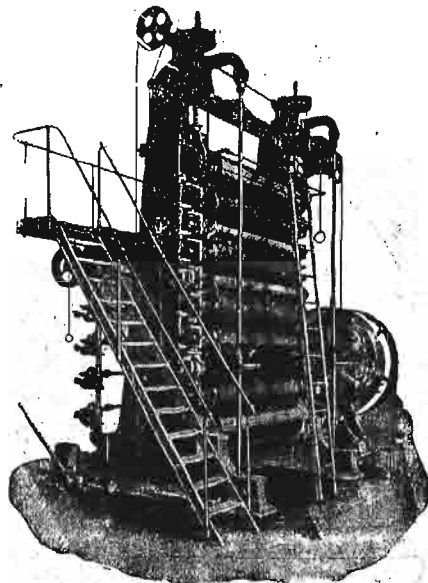
i WALCE do nich,

Oryginalne KOTŁY STREBEL'A

do ogrzewań wodnych i parowych.

Tow. Akc.

J. JOHN w Łodzi.



Pod poniższym adresem Biuro Warszawskie istnieje od 1 Lipca 1912.

BIURA WŁASNE: Warszawa, Marszałkowska 63. Kijów, Puzkińska 12. Petersburg: Oddział Transmisji W. O. Tuczko., Nab. 2. Oddział Kotł. Strebela, Fontanka 58. Moskwa, Bojarski Dwór B.

Spis firm, ogłoszonych w numerze 38 Przeglądu Technicznego.

	Str.		Str.		Str.
„Ageya“ Tow. Akc. w m.	874	Karpiński W. i W. Leppert w m.	861	„Poreba“, Tow. Akc., Zawiercie	878
„Ageya“ Tow. Akc., Sosnowice	867	Kempner Jan w m.	859	Potz Czesław, Łódź	876
„Atlas“ (F. K. German), Petersburg.	872	Klobukowski Dr. W. P. w m.	882	Przemysłowo-Leśne Tow. w m.	875
Bank Handlowy w Łodzi	871	Kobryner & Dekler w m.	Cz. k.	Rajner P., Łódź	872
Baytel Alexy w m.	869	Kołomieńskich Zakładów Tow. Akc. w m.	876	Rogóyski, Beia Horn i Rupiewicz w m.	867
Bernat Józef w m.	867	Koneczny i Podgórski w m.	874	Rohn, Zieliński i S-ka w m.	869
Bobrowski, Kołudzki i S-ka w m.	871	Kramatorskie Tow. Metalurg, Kramatorskaja	861	Rudowski, Wiśniowski i S-ka, Zawiercie	863
Bohne Ryszard w m.	862	Kühnle, Kopp i Kausch (Daniel Goldberg) w m.	872	Schneider Bogumił, Jelonki	Cz. k.
Borkowski Bracia w m.	862	Kuksz & Luedke w m.	Cz. k.	Schweikert Filipp w Łodzi	873
Borkowski Ł. J. w m.	881	Landau W-m, Łódź	Cz. k.	Smoczyński Z. i L. Dąbrowski w m.	Cz. k.
Brandel, Witoszyński i S-ka w m.	882	Lange Bracia, Łódź	869	Sommer Kazimierz w m.	881
Breitkopf Józef w m.	882	Langensiepen i S-ka, Tow. Akc. w m.	875	Sosnow. Fabr. Rur i Żelaza, Tow. Akc., Sosnowiec	871
Brygiewicz W., M. Zucker i S-ka w m.	861	Lisowski M. i St. Janicki w m.	879	Spiess Ludwik i Syn Tow. Akc. w m.	864
Centralne Biuro Nowości Technicz. w m.	860	Lisowski M., St. Janicki i A. Bajtner.	879	Strasburger W. w m.	873
Cerezytu Warsz. Fabryka w m.	866	Łempicki M. i S-ka w Sosnowcu.	870	Szczepański J. w m.	882
Czopowski H. w m.	861	Łukowski Bracia i M. Lisowski w m.	879	Szumowski Aleksander w m.	Cz. k.
Deichsel A., Sosnowiec	864	Małuscy Bracia w m.	863	Teodor B-cia A. i B. w m.	870
Deutsch Philipp & Co., Berlin.	869	Martens Fr. & Ad. Daab, Tow. Akc. w m.	876	„Tregolnik“ Tow. w m.	Cz. k.
Dnieprowskich Zakładów Pol.-Ruskie Tow., Kamienskoje.	877	Meyer Herman w m.	866	Trębicki St. i S-ka w m.	870
Drzewiecki i Jeziorański w m.	870	Mrokowski Stefan, Sosnowiec	880	Troetzer J. i S-ka w m.	875
Elektryczne Pow. Tow. w m.	865	Müller G. A. w m.	863	Trynkowski S, Moskwa	880
Fisér Karol F. w m.	862	Nowak Jarosław, Lublin.	870	Ubezpieczeń od Ognia Warsz. Tow. w m.	867
Fraget Józef w m.	875	Nowiński Tadeusz w m.	869	Waberski St. i S-ka w m.	879
Gerlach G. w m.	873	Noworosyjskie Tow., Juzówka.	868	Wayss & Freytag Tow. Akc., Łódź	877
Gerlach i Pulst Tow. Akc. w m.	878	Ossowski Kazimierz, Berlin.	861	Weigt St. i S-ka, Łódź	862
„Grodziec“ Tow. Akc., Grodziec, p. Będzin	863	Patzer Aleksander i Syn w m.	863	Wettler A. sen. w m.	881
Hassfeld Leon S. w m.	881	„Perkun“, Tow. Fabr. Motorów w m.	878	Wortman Jan w m.	860
Heisler N. C. & Co., Petersburg	866	Petsch B. w m.	859	Ziegler Rudolf, Łódź	873
John J., Tow. Akc., Łódź	880				

Towarzystwo Akcyjne Handlowo-Przemysłowe

„L. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD: Warszawa, Mazowiecka 11

Dąbrowa Górnicza, Łódź, Lublin, Częstochowa Radom, Moskwa, Dźwińsk

POLECA W WIELKIM WYBORZE:

Żelazo, blachy, gwoździe, śruby, łopaty, rury. Belki i korvtka. Węgiel, koks, antracyt.

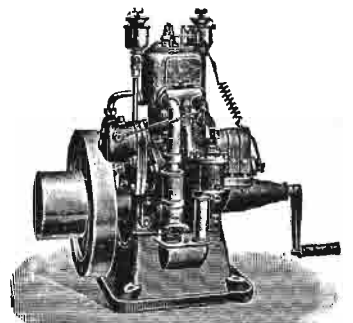
Artykuły techniczne: armatury, stal, metale, maszyny pomocnicze: wiertarnie, tokarnie, imadła, kowadła, pasy transmisyjne skórzane i z sierści wielbłądziej, pakunki wszelkiego rodzaju i t. p.

Cenniki na żądanie gratis i franco.

418

Wszelkie budynki z drzewa można zabezpieczyć od pożaru i wilgoci farbą azbestową ogniotrwałą przeciwnilną — fabryki „Natalin“ 411

LEONA S. HASSFELDA
w Warszawie, Włodzimierska 4.



Najtańsze Motory
firmy
Wolf i Struck
w Akwizgranie, 307
na gaz świetlny, benzynę i naftę od 1—24 k. m. Minimalne zużycie opału. Niezbędne w gospodarstwie i drobnym przemysle.

Generalny Przedstawiciel
K. Sommer, Inż., Sadowa № 12.

□ BIURO TECHNICZNO-INSTALACYJNE □
I FABRYKA PRZYRZĄDÓW SANITARNYCH

A. WETTLER sen.

WARSZAWA, Hoża 59. ŁÓDŹ, Piotrkowska 121.
Tel. 98 i 19-98. Tel. 19-48.

Ogrzewania centralne. Kanalizacje. Kąpiele. Wodociągi pneumatyczne. Rzeźnie miejskie. Oczyszczanie ścieków. Oświetlanie gazem powietrznym i t. p.

488

WYSTAWA HYGIENICZNA
NAJWYŻSZA
NAGRODA
DYPLOM
UZNAANIA
1896
WARSZAWIE

WYSTAWA BALNEOLOGICZNA
MEDAL
ZŁOTY.
1908
CIECHOŻEWIE

WYSTAWA HYGIENICZNA
MEDAL
ZŁOTY.
1908
CIECHOŻEWIE

