

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwo rok trzydziesty ósmy.

Redaktor Stanisław Manduk.

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

Komitet Redakcyjny: Stanisław Ancyz, prof.; M. Chorzewski, inż.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eborhardt, 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. Domaniewski, J. Heurich, L. Panczkiewicz, B. Rogdyski, H. Stifelman, S. Szylar, J. Wojciechowski.

Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika”: inżynierzy: Z. Berson, A. Kühn, A. Olendzi, M. Pożaryski, S. Wysocki.

Cennik ogłoszeń. Za jednorazowe ogłoszenie na powierzchni całej str. rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/4 str. rb. 7, za 1/8 str. rb. 4, za 1/16 str. rb. 3. Na str. tytułowej ceny podwójno. Na str. ostatniej, na czwor. kartce, oraz na str. przy łokcie ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednie ustępstwo.

№ 42.

Warszawa, dnia 17 października 1912 r.

Tom L.

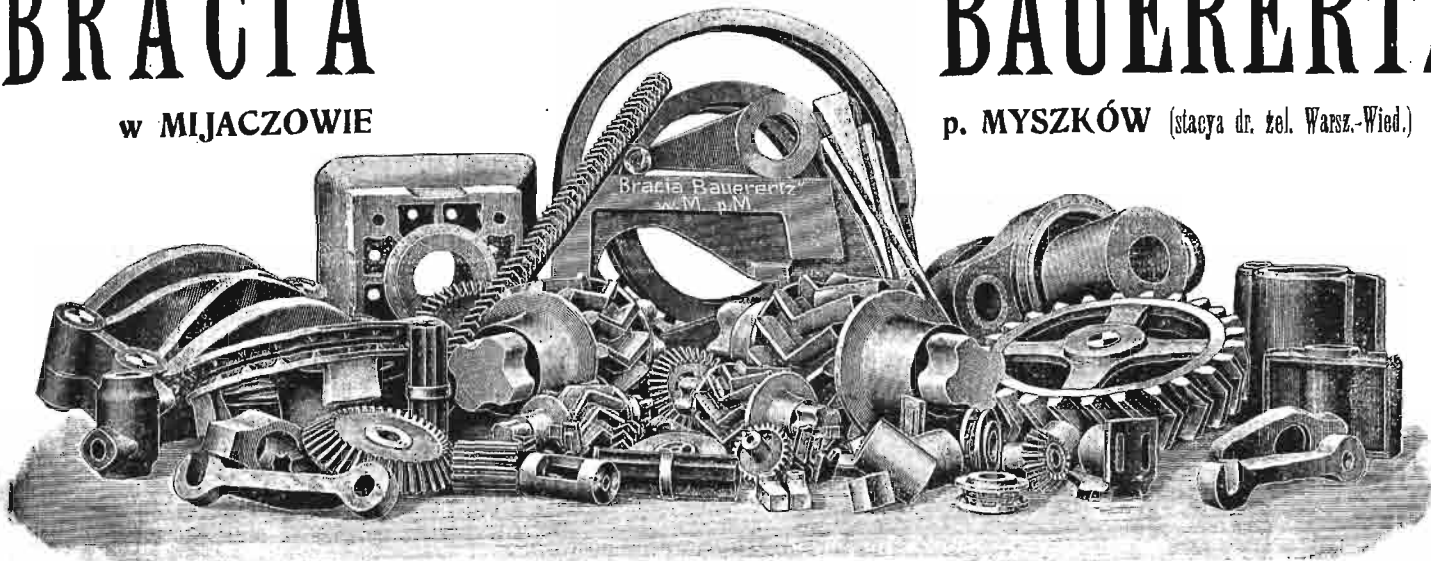
Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Włodzimierska Nr 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu Nr 67-04.

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

BRACIA BAUERERTZ

w MIJACZOWIE

p. MYSZKÓW (stacja dr. żel. Warsz.-Wied.)



ODDZIAŁ STALOWNI.

Jedyny wyrób: Odlewy stalowe, fasonowe surowe i obrabiane, z modelu lub rysunku, do 25 000 funtów ciężaru w sztuce; odlew czysty i zwięzły zastosowanej do danego celu twardości.

Części maszyn: Krzyżowniki, korby, łożyska, tłoki parowe, koła zębate, drągi zębate, wieńce zębate, ślimaki i koła ślimakowe, cylindry do tłoczni, części pomp, komory powietrzne, kabłąki niciarek, pierścienie do gruszek (konwertorów), części do parowozów i wagonów, krążki biegowe, pierścienie do walców drogowych i t. p.

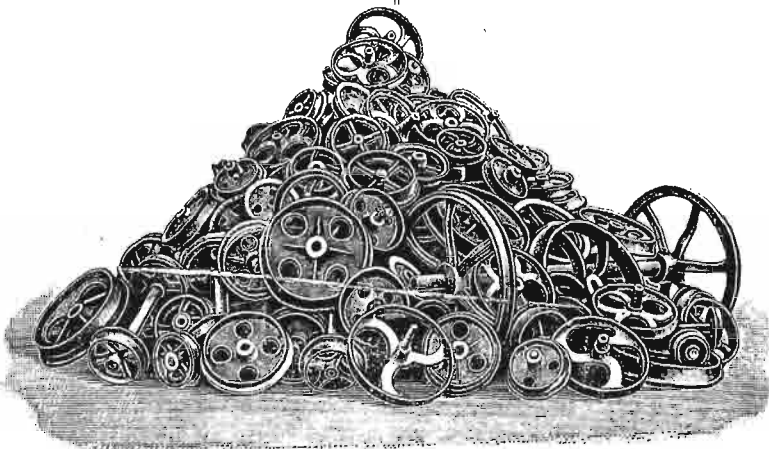
Urządzenia elektryczne: Oprawy do magnesów, końcówki, kadłuby silników do tramwajów, koła zębate frezowane i t. p.

Części statków wodnych: Stery i oprawy sterowe, łopatkę popędne i ich piasty, kołtwice, kołowroty do sterów, kierowniki oraz wszelkie części, które wchodzi w skład ustroju jako odlewy ze stali, nadto czerpaki, bębny czerpakowe, krążki błotniarki (pompy błotne) i ich skrzydła i t. p.

Huty i walcownie: Kozły pod walce, walce zębate, kalibrowe i gładkie, łączniki uzębione i gładkie (piastowe), trzpień, przenośniki krążkowe i koła zębate do nich, skrzynki i garnki do wyzarczania, siodła i baby do młotów i t. p.

Przygotowanie materiałów surowych (np. przemysłownie), cegielnie, fabryki cementu. Walce obiegowe, pierścienie do kruszenia i mielenia, płyty pancerne, ślimaki popędne, zawieszania kamieni młyńskich, głowy stemp., części do miazdzarek i t. p.

Mosty i drogi żelazne: Siodełka wahadłowe, krzyżownice i t. p.



Przyrządy górnicze i budowlane: Kółka do wózków, oddzielne lub w zestawach z osiami, z łożyskami lub bez nich, maźnice do wózków, płyty obrotowe, tarcze obrotowe, iglice do zwrotnic, dzioby, koła linkowe i t. p.

(I)

WŁASNE BIURA

w Sosnowcu (Inż. JERZY BAUERERTZ).

w Warszawie (Inż. MARCIN PIETRUSZKA) Aleja Jerozolimska 69. Telefon 88-42.

PRZEDSTAWICIELSTWA: w Petersburgu, Moskwie, Kijowie, Wilnie etc. etc.

PATENTOWANE
TYLKO OKNA HERME-
TYCZNE SYSTEMU Wróblewskiego
dają całkiem szczelne zamknięcie NIEZACZNIENIA I USZYCHANIA DRZEWA,
a także umożliwiają WENTYLACJĘ
MIESZKANIA przy zamkniętym oknie.

Adres: Reprezentacji: Jantarnej. OKNO HERME-
TYCZNE — MINSK. Oddziały: WARSZAWA —
MOSKWA — PETERSBURG.

LOKOMOBILE PRZEMYSŁOWE
Najnowsza konstrukcja. Precyzyjne wykończenie.
Ekonomiczna praca.

Tow. Akc. Zakładów Malcowskich
REPREZENTANT
Inż. Władysław Wisniewski
Warszawa, Smólna 32. Telefon 84-50.

ARTEZYJSKIE

Z. Zawadzki i S^{ka}
Biuro Wiertniczo-Górnictwa
tel. 15-48.

STUDNIE

Warszawa-Praga
Środkowa 9
dom własny.

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 konstrukcji. 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 samodzialach 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. depresji lub 8 m. ciśnienia słupa wody.



Tokarnie, Strugarki, Wiertarnie

najnowszej amerykańskiej konstrukcji 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. LEPPERT
FABRY
LAKIERY
POKOSTY
 FABRYKA w HELENÓWKI
 CENNIKI BEZPŁATNIE
 WARSZAWA, Aleje Jerozolimskie 82.

INSTALACYE:
 oświetlenia elektrycznego,
 elektrycznego przenoszenia siły,
 elektrycznej wentylacji.

WYKONYWA
BIURO TECHNICZNE
Wacław Brygiewicz, Michał Zucker i S-ka

w Warszawie, Marszałkowska 119. Tel. 37-40. Adr. tel. Bezet.
 Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych i technicznych. 444

KAZIMIERZ OSSOWSKI

INŻYNIER i OBROŃCA PATENTOWY.

BIURA PATENTOWE

PETERSBURG—Wozniesienskij Prospekt Nr. 20.

BERLIN—Potsdamerstr. Nr. 5.

NOWA KSIĄZKA.

Młynarstwo Zbożowe i Młynobudownictwo

(MUKOMOLNOJE PROIZWODSTWO).


Opracował **P. A. Kozmin**, inżynier-technolog,
wykładający w Kijowskim Instytucie Politechnicznym.

Wydanie czasopisma „Russkij Mielnik“, stron 610,
z 535 rysunkami w tekście.

Podręcznik praktyczny i teoretyczny dla młynarzy,
techników i inżynierów, pracujących w przemyśle młynar-
skim i budowie młynów. 478

Żądać we wszystkich księgarniach. Cena 8 rubli.

Kupujący książkę w administracji „Russkij Mielnik“, Petersburg,
Rynocznaja 10, Петербургъ (Рыночная, 10) — przesyłki nie płać.

 **Jedynym i najwłaściwszem oświetleniem mieszkań współczesnych tak pod względem kosztów, jak również i higieny jest oświetlenie naftowe. Świetliwem XX stulecia jest nafta „Kryształ” Towarz. Braci Nobel. O ile kto zechce zadać sobie trochę trudu utrzymywania lamp w należytem porządku, to dzięki naftcie „Kryształ” osiąga idealnie przyjemne i higieniczne oświetlenie swego ogniska domowego.**

365

BIURO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

ROGÓYSKI, B^{CIA} HORN, RUPIEWICZ

WARSZAWA, MAZOWIECKA Nr. 7. — TELEFONU Nr. 13-82. — ZARZĄD Nr. 225-94.

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

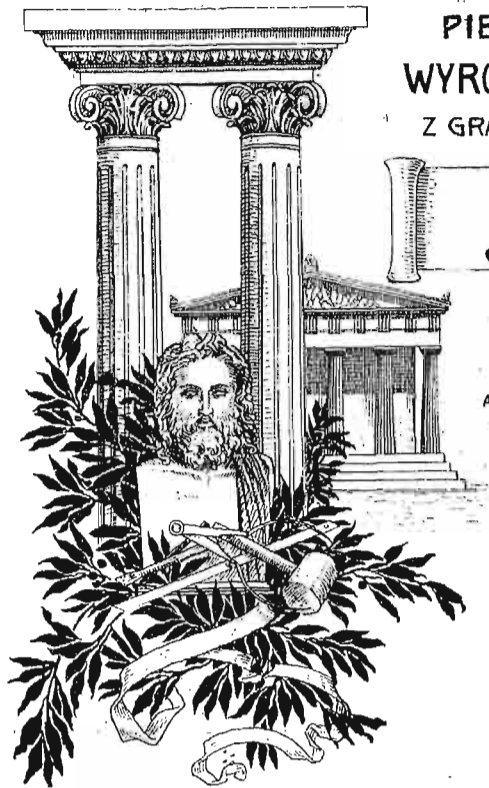
Roboty żelazo-betonowe.

Projekty architektoniczne i budowlano-konstrukcyjne.

Dozór techniczny i prowadzenie robót budowlanych.

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

WŁASNA PRACOWNIA RZEŹBIARSKO-SZTUKATORSKA—Ludna 6, Telefon 90-51.



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

JAROSŁAW NOWAK

— LUBLIN. —

ADRES DLA TELEGRAMÓW:

NOWAK. LUBLIN.



439

Tow. Akc.

Polskich Zakładów Elektrotechnicznych

„SIEMENS“

Warszawa, Foksal № 18, Tel. 24-40; 29-16; 34-40; 60-40.

Łódź, Piotrkowska № 150; Sosnowiec, Główna № 12.

WOTANÓWKI

ŻARÓWKI JEDNOWATOWE

najnowszego systemu z włóknem z ciągnionego drutu, nie zaś ze stężalej masy.

Oszczędność 70%

479—II



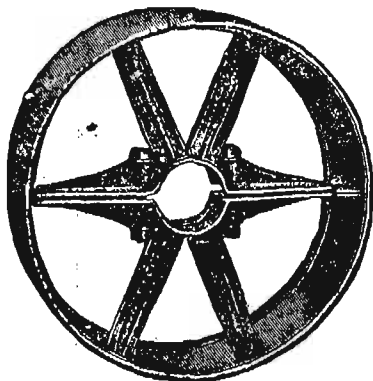
**Towarzystwo
Przemysłowo-
Leśne.**



184

**Tartaki, parkietarnie,
fabryka fornierów klejonych
w Orzewie, gub. Wołyńskiej.**

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



Fairbanksa koła pasowe z blachy stalowej. Nie zrównane pod względem wytrzymałości, lekkości, dokładności wykonania i rozmaitych wymiarów. Najłatwiejszy montaż bez klinów.

TOWARZYSTWO

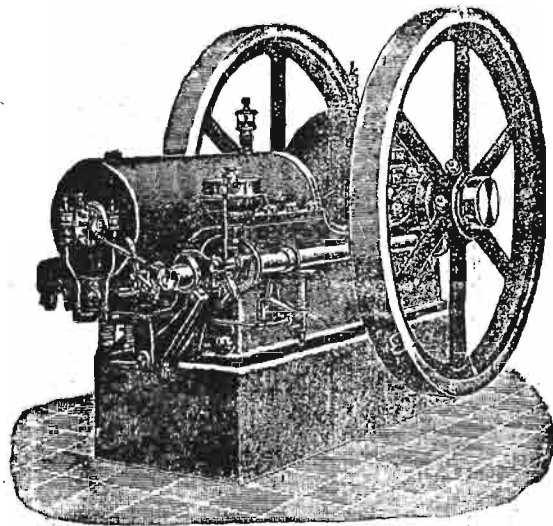
„AGEYA”

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

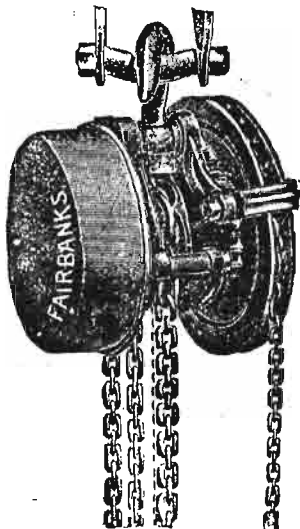
Generalne Przedstawicielstwo i Składy

The FAIRBANKS COMPANY

NEW-YORK, HAMBURG.



Fairbanksa najlepsze motory na naftę, benzynę i gaz. Najlepsze ze względu na małe zużycie paliwa i kosztów instalacji. Prosta i solidna konstrukcja.



50% ekonomii 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 „Darc” łożyska uszczelniające z brązu, kulisto-szlifowane.

Oryginalne smarownice Stauffera marki „Lahouch” tłoczone z blachy stalowej.

Maszyny do obróbki metali i drzewa, wiertarki, tokarnie, pompy, wentylatory.

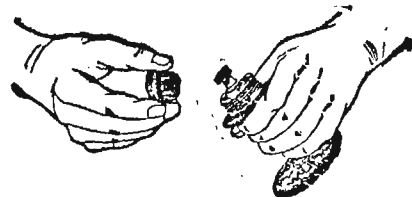
Tarcze szmergiowe i płótno, karborund. i elektrytowe, szlifierki.

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.



Fairbanksa wentyle niezniszczalne. Długoletnia gwarancja, momentalna zamiana potoci grzybka uszczelniającego.

Sprzedaż hurtowa i detaliczna.



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, Odessie, Tyflisie, Łodzi, Kijowie i Wilnie.

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.



REPREZENTACJA W WARSZAWIE:

HERMAN MEYER

WARSZAWA, UL. HR. BERGA № 2.

Adres dla depesz: Warszawa — Hermeyer.

Reprezentanci w innych miejscowościach:

w Petersburgu Komitet St.-Petersburski Towarzystwa Noworossyjskiego, St.-Petersburg, ul. Pocztańska № 13.

Adres dla depesz: St.-Petersburg-Elektrik.

„ Moskiewie Akcyjne Towarzystwo „Gustaw List“.

„ Kijowie Dom Handlowy Inżynier Huszczo, Łoziński i S-ka, Krészczatik 25.

w Charkowie Inżynier Górniczy A. W. Rutczenko, Sumska № 39.

„ Rostowie n/D. N. A. Gordon.

„ Baku Filia Akcyjnego Towarzystwa „Gustaw List“.

„ Wilnie Feliks Dessler.

„ Aleksandrowsku Bracia Ch. i R. Moznaim.

„ Rydze J. A. Herskind.

„ Odeście J. L. Halbreich, Policejskaja № 35.

Dla miejscowości położonych nad brzegami morza Czarnego i Azowskiego:

Dom Handlowy de Martino i S-ka w Marjupolu.

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



Zakłady Noworossyjskiego Towarzystwa dostarczają:

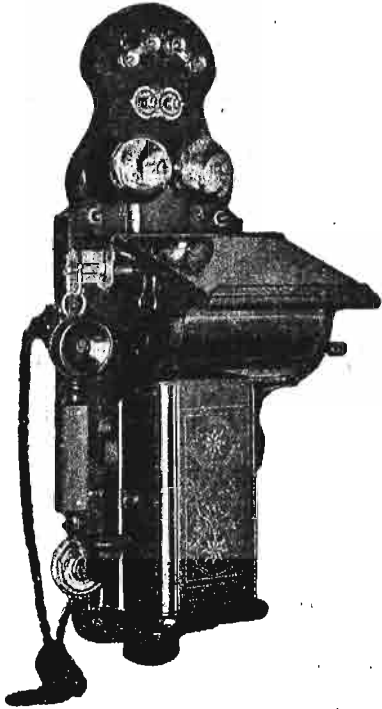
Węgiel, koks, surowiec odlewniczy, hematytowy, martenowski i zwierciadlany, ferromangan, ferrosilicium, silikoszpigiel, cegłę ogniotrwałą, szyny stalowe wszelkich typów dla dróg żelaznych i tramwajów, szyny dla kopalń, belki żelazne wszelkich wymiarów, stal resorową i fasonową, bloki stalowe w surowym 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 żelazno.

Towarzystwo Akcyjne
ELEKTROMECHANICZNEJ I TELEFONICZNEJ FABRYKI

N. C. HEISLER & Co

PETERSBURG, Griaznaja ul. № 12.

Aparaty telefoniczne wszystkich syste-



mów: miejskie, między-
miastowe, wodonieprze-
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-
większenia stacji od 30 do
120 N.N. i od 100 do 2700
N.N. 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 referencye.

Fabryka Cerezytu, Warszawa, Mylna 7

(dla T-wa Wunnerskich Bitumenowych Zakładów w UNNIE).

403

NIE TRZEBĄ

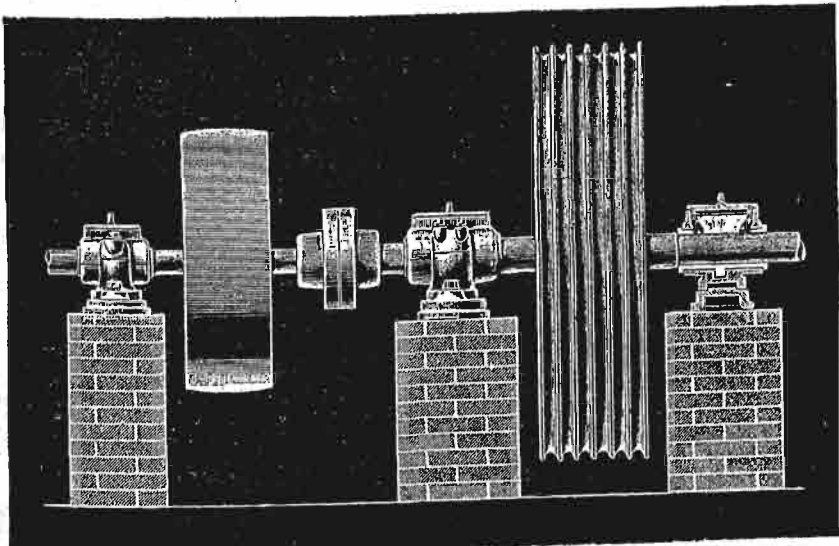
ANI SMAROWAĆ

ANI DOGLĄDAĆ

ŁOŻYSK TRANSMISYJNYCH i MASZYNOWYCH

po zastosowaniu patentowanego systemu

Diamond CALYPSOL



Herman Meyer

WARSZAWA

Hr. Berga 2.

PETERSBURG

B. Koniuszenna 29.

CHARKÓW

Pl. Teatralny 7.

Warszawskie Tow. Akcyjne handlu towarami aptecznymi

dawniej

ZJEDNOCZENI APTEKARZE

1

LUDWIK SPIESS i SYN

poleca:

Chlorek wapna, Dwusiarkon wapnia, Formalinę.

Kwasy: Karbolowy surowy, mleczny, octowy, saletrzany, siarczany i inne.
Lug 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

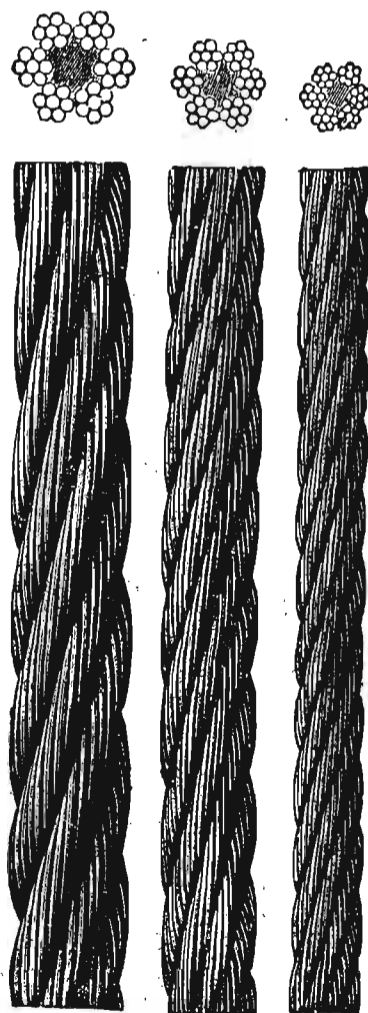
do użytku górniczego i wiertniczego.

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.



Medal srebrny 1828 roku. Medal wielki srebro 1912.		Grand prix 1900 roku.	<h1>JÓZEF HESSE</h1> <p>1-sza MECHANICZNA FABRYKA TKANIN METALOWYCH I WYROBÓW DRUCIANYCH ŁÓDŹ, ulica Zawadzka N-r 41.</p>	Egzystuje od roku 1824.
---	---	-----------------------	---	-------------------------



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

wyprobowanej i sprawdzonej dohroci w zastosowaniu budowlanem, betonowem i wyrobach cementowych
w kraju, cesarstwie i zagranicą.

<h2>Bracia Lange</h2> <p>FABRYKA OBRABIAREK ŁÓDŹ.</p> <p>Przedstawiciele na Warszawę: Tow. Kom. S. WABERSKI i S-ka Jerozolimska 74.</p>	
--	--

<p>Kompletne Urządzenia Biurowe Amerykańskiego syst.</p> <p>Tow. Akc. A. M. LUTHER w Rewlu.</p>	
 <p>Maszyny do pisania IDEAL z niezrównanie widocznem pismem, oraz Wielojęzyczne maszyny POLYGLOTS piszące jednocześnie bez zmiany alfabetu łacińskiego i rosyjskimi literami—poleca KAROL F. FIŚER</p>	<p>Warszawa, Mazowiecka № 10. Telefon 1-44.</p>



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, Irkuć, Władywostok, Taszkent.**

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

Budowa kolei elektrycznych i tramwajów. _____
 Budowa stacy 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”.

GO-70 $\frac{0}{0}$

oszczędności na olejach i smarach

osiąga się przy użyciu

amerykańskiego grafitu płatkowego Dixona.

WYŁĄCZNA SPRZEDAŻ **Ryszard Bohne, Warszawa**
I SKŁAD W FIRMIE Adr. tel. „BONUS”. Długa 50.

FABRYKA MASZYN POMOCNICZYCH DLA ODLEWNI

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

ST. WEIGT & S-ka ŁÓDŹ
SENATORSKA 22.
TEL. WEIGTES. ŁÓDŹ.

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

„POREBA”

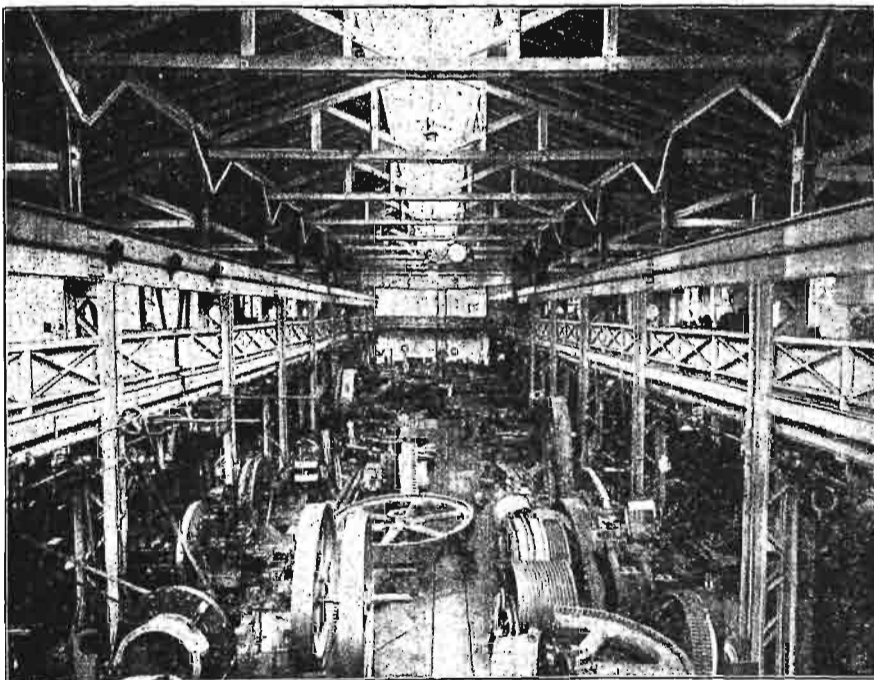
p. ZAWIERCIE, st. d. ż. W.-W.

SPECYALNOŚĆ:
NOWOCZESNE PĘDNIE
(TRANSMISYE)

w najszerszym zakresie.

Kompletne większe instalacje pędni dostarczone następującym firmom:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Steinhagen, Wehr i S-ka, papiernia, | Myszków (3 razy). |
| A. Schmelcer, } przedzalnia, | Myszków. |
| C. Scheibler, } | Łódź. |
| F. Bornstein, fabryka kortów, | Tomaszów. |
| H. Cegielski, fabryka maszyn, | Poznań (5 razy). |
| Tow. Akc. „La Czenstochowieńskie”, | 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, | Pillica. |
| Fabryka maszyn „HUMBOLDT”, | Kalk. |
| J. i J. Kohn, fabryka mebli giętych, | Noworadomsk. |
| M. M. Kohn, | Łódź. |
| M. Cohn, | Katowice. |
| G. Luther, fabryka maszyn, | Brunswik. |
| K. Michler, młyn parowy, | Warszawa. |
| Temler i Szwede, garbarnia, | Warszawa. |
| H. Landsberg, fabryka kortów, | Tomaszów. |
| W. Dowgiałto 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. Baśiewicz, | Wilno. |
| Lubimow i Solwey, fabryka chemiczna | Lubimowski post. |
| S. H. Citron, młyn, | Supraśl (2 razy). |



Myszków, dnia 29 stycznia 1912 r.
St. dr. żel. W.-W.

Do Towarzystwa Akcyjnego „POREBA”

Poręba p. Zawiercie.

Niniejszem zaświadczyliśmy, 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 powierzaliśmy znowu W. Panom w roku bieżącym wykonanie nowej pędni w nowych oddziałach fabryki do maszyny parowej 1200-konnej, do której W. Panowie również dostarczyli nam mają koło linowe o 6 mtr. średnicy na 27 lin.

Z poważaniem

Studnie Artezyjskie
i badania gruntu.
Z. Woysław i I. Przędziecki
dawniej inż. E. Szenfeld i S-ka
Warszawa, ul. Dobra № 35, tel. 36-03.

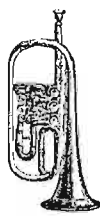
M. ŁEMPICKI
i S-ka.
w Sosnowcu.

Drzewiecki i Jeziorański

INŻYNIERZY

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

Budowa wodociągów i kanalizacyi.
Urządzenia wodolecznicze.
Kąpiele publiczne.
Urządzenia rzeźni miejskich.



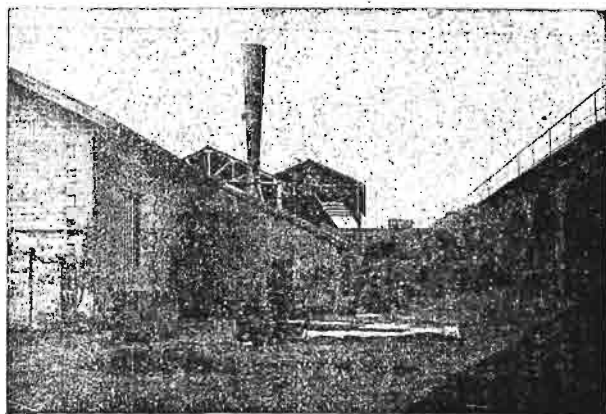
Egzystująca od 1824 roku
Cesarsko-królewska uprzywilejowana
fabryka instrumentów muzycznych
W. Stowassera Synowie
w Grasicu (w Czechach)
i w Warszawie, Nowy Świat № 36 478
poleca wielki wybór wszelkich instrumentów muzycznych dla
orkiestr fabrycznych. — Cenniki bezpłatnie.

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
Bezdymsność spalania prawie zupełna.

Wykonanych instalacyi do r. 1912 na 711000 koni par.

Przedstawiciele na Państwo Rosyjskie
Tadeusz Nowiński i S-ka, inżynierowie
Warszawa, Mokotowska 68, tel. 66-90.

Medale Złote na Wystawach Hygienicznych
50% Oszczędności opału
patent. **MULTIPLIKATOR OGRZEWANIA** do pieców, usuwa wilgoc.
patent. Piece żelazne multiplikatorowe.
patent. Drzwiczki piecowe, hermetyczne nierozgrzewające się.
patent. Szybkonagrzewacze wody do kąpiel.
Dr. W. P. KŁOBUKOWSKI, Inż.-chem., Warszawa, Jerozolimska 11,
tel. 15 02.

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 Gorzelní** oraz **Przetworów chemicznych**. Wyroby azbestowe i pakunki.

OPONY i kieszki samochodowe.

Gumy powozowe i rowerowe.

Wyroby Gumowe **CHIRURGICZNE**.

Materyały i ubrania nieprzemakalne.
Wyroby Galanteryjne.

Obcasy gumowe.

180

Fabryka Kotlarsko-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 materyałów budowl. Podnośniki, przenośniki, i żórawie.

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

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

ROBOTY SPAWALNE.

449

STUDNIE

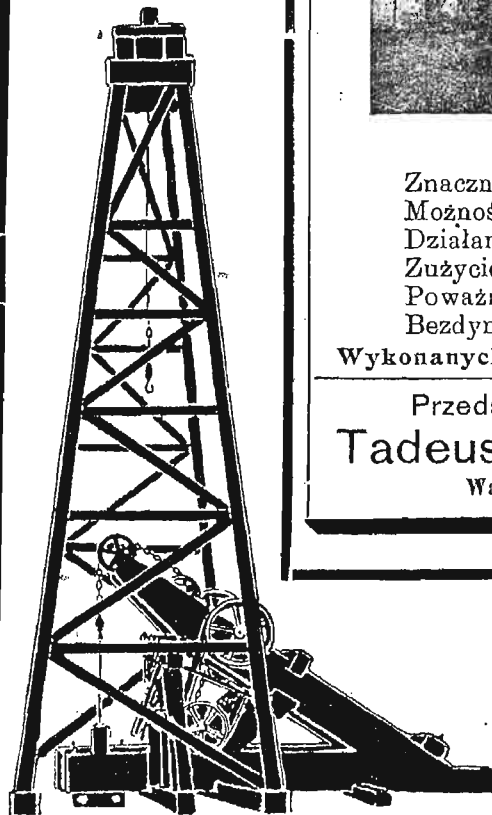
Artezyjskie i poszukiwania.
Przedsiębiorstwo głębokich wierceń i robót górniczych.

M. ŁEMPICKI i S-ka

w Sosnowcu.

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

475



PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom L.

Warszawa, dnia 17 października 1912 r.

№ 42.

TREŚĆ. *Loewe A. G.* Ustroje napędu nowoczesnych samochodów benzynowych [c. d.].—Przegląd wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów. VI-y Zjazd Techników Polskich w Krakowie [dok.].—Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Z towarzystw technicznych.—Kronika bieżąca.

Architektura. *Michalski W.* Przepisy budowlane i ich znaczenie w zabudowaniu się miast [c. d.].—Ruch budowlany i Rozmaitości.

Elektrotechnika. *Pożaryski M.* Porażenia prądem elektrycznym i środki ochronne. — Drobne wiadomości.

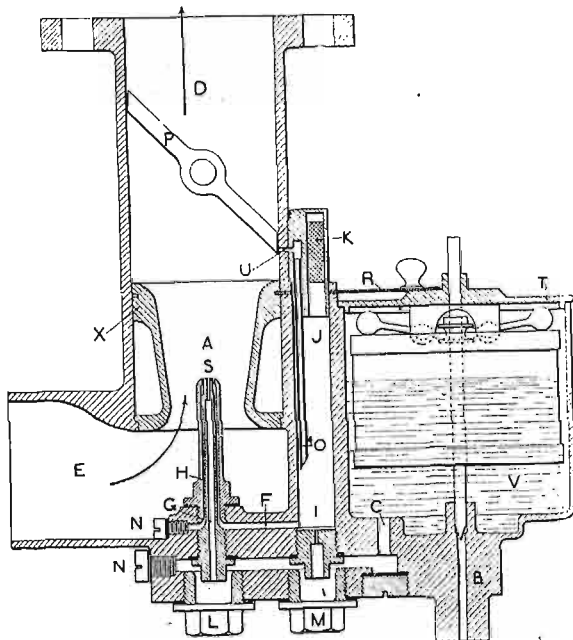
Z 29-ma rysunkami w tekście.

Ustroje napędu nowoczesnych samochodów benzynowych.

Podał A. G. Loewe, inż. dypl.

(Ciąg dalszy do str. 507 w № 39 r. b.)

W innych konstrukcjach tej kategorii zastępowane bywają zawory kulkowe grzybkim lub suwakiem samoczynnym. Odmianę tejże kategorii stanowią przyrządy bez zaworu samoczynnego, w których przekrój dodatkowy powietrza otwierany bywa i zamykany przez suwak, połączony z dławikiem, t. j. w zależności tylko od stopnia napełnienia, a nie od liczby obrotów. System ten, bardzo rozpowszechniony, nie daje dokładnych wyników wówczas, gdy silnik zwalnia przy całkowitem napełnieniu, pod wpływem zwiększonego oporu (np. w chwili jazdy pod górę). Posiada on jednak zaletę wielkiej prostoty konstrukcji i niewrażliwości na zmiany temperatury. Chronologicznie pierwszym i bezwzględnie najlepszym przedstawicielem kategorii ulatniaczy



Rys. 17. Ulatniacz Zenith.

o zmiennej ilości dopływu benzyny jest przyrząd zwany „Zenith“ (Carburateur „Zenith“, systemu A. Bavereya—Lugdun), przedstawiony na rys. 17. A—jest dyszą o stałym przekroju, przez którą przechodzi powietrze w kierunku strzałek E i D, dążąc do przewodu wlotowego silnika. P przedstawia dławik. W garnku V znajduje się pływak, miarkujący poziom paliwa płynnego, które dopływa przez otwór B. Kanałem C dostaje się benzyna do wprysku G, z którego przez otwór S wytryskuje na zewnątrz. Jednocześnie przechodzi benzyna przez otwór kalibrowany I do kanału F i do zewnętrznego wprysku H, którego wylot tworzy przekrój pierścieniowy, otaczający wprysk S. Kanał F jest połączony z pomocą kominka J, względnie otworu K, z atmosferą. W stanie bezczynności silnika kominek J napełniony jest benzyną do wysokości poziomu w garnku V. Przy niskiej liczbie obrotów, benzyna wytryskuje z obydwu wprysków S i H. W miarę jednak zwiększającej się liczby obrotów, lub zwiększającej się depresji pod wpływem większego stopnia napełnienia cylindrów, poziom w J obniża się, ponieważ dopływ przez otwór I zaczyna być niewystarczającym. Prze-

krój I tak jest obliczony, aby przy najwyższej liczbie obrotów poziom benzyny w kominku J obniżył się do wylotu kanału F. Pod wpływem więc liczby obrotów i napełnienia silnika dopływ benzyny zmniejsza się lub powiększa. Przez dokładne obliczenie i kalibrowanie przekrojów I i S można osiągnąć teoretycznie należyty skład mieszanki. W praktyce posiadają ulatniacze tego gatunku pierwszorzędną zaletę, nie zawierają bowiem żadnych ustrojów mechanicznie samoczynnych, zawsze podległych różnym usterkom i nieprawidłowemu działaniu, i raz wyregulowane, pozostają niezmiennymi. Wadą ich jest wrażliwość wielka na zmiany temperatury i stopień wilgoci powietrza, wskutek czego wymagają one niezmiernie energicznego podgrzewania. W nowszych silnikach stanowi druga kategoria ulatniaczy przeważną większość. Teorya, na której opierają się obliczenia wymiarów ulatniaczy, nie jest do dziś dnia bezwzględnie ustalona wobec niezbadanych dotychczas współczynników tarcia płynów w przewodach włoskowatych o średnicach, wynoszących 0,5—0,8 milimetra, i przy tak wielkich prędkościach płynów, jakie istnieją we wpryskach ulatniaczy. Wzory, używane do tych obliczeń, są czysto empiryczne i różnią się bardzo znacznie od siebie. Do tego przyłącza się trudność badania nadprężności oddzielnych wzbuchów, wobec niemożności otrzymania ścisłego wykresu indykatorowego. Wykresy, otrzymane za pomocą indykatorów optycznych (np. Manografu—Schultza) są niedość wyraźne do badań ścisłych i zatarte w okolicach wzbuchu i początku rozprężania. Ulatniacze są dotychczas stroną najbardziej wrażliwą samochodu i najbardziej odległą od doskonałości.

III. Sprzęgła.

Sprzęgła cierne, używane w samochodach do łączenia silnika, muszą być tak obliczone, aby przenosiły bez ślizgania moment maksymalny obrotu wału korbowego, aby jednak ślizganie następowało bezpośrednio po przekroczeniu wielkości tego momentu. W praktyce używane są do tych obliczeń wzory następujące:

1) Dla sprzęgła stożkowego:

$$Q = \frac{M_a}{r} \frac{\sin \alpha + \mu \cos \alpha}{\mu}, \dots (14)$$

w którym oznacza:

Q — napór poosiowy na stożek sprzęgła,

M_a — moment maksymalny obrotu wału korbowego według wzoru (12),

r — średni promień stożka = $\frac{r_{\max} + r_{\min}}{2}$,

α — kąt tworzącej z osią stożka,

μ — współczynnik tarcia skóry o żeliwo.

W praktyce dają wartości α = 6° do 8° i μ = 0,5 wyniki najodpowiedniejsze. Wybór r zależy od warunków konstrukcyjnych i wymiarów miejsca, przeznaczonego na sprzęgło. O ile można, wybiera się r takie, aby parcie jednostkowe na centymetr obwodu stożka wynosiło 1 do 2,5 kg.

2) Dla sprzęgieł warstwowych (Lamellenkupplung) daje wyniki dostatecznie dokładne wzór:

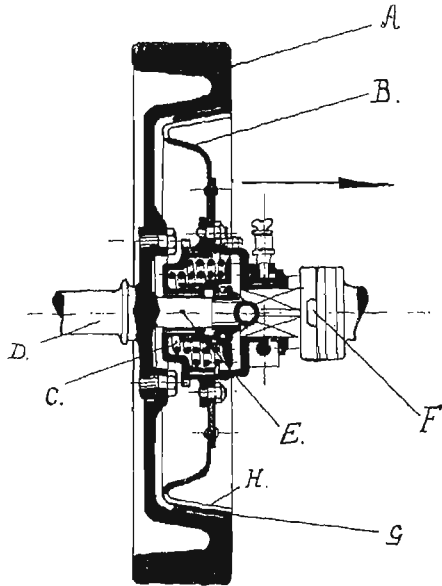
1) C. von Bach. Maschinenelemente.

$$Q = \frac{M_d}{r \cdot \mu}, \text{ gdy } \mu = 0,04 \frac{r_a}{6,4}.$$

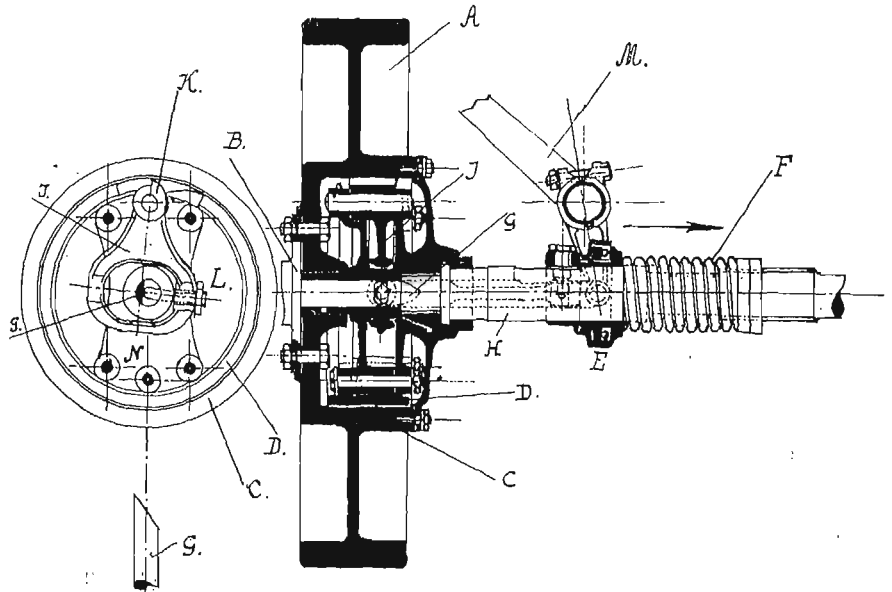
Po podstawieniu tej wartości na μ , otrzymamy:

$$Q = 160 \frac{M_d}{r \cdot r_a \cdot a} \quad (15)$$

Najbardziej rozpowszechnione są sprzęgła o stożkach, obciążonych pasem skórzanym. Napór sprężyny poosiowej zrównoważony bywa zwykle w takich sprzęgłach przez napór stożka na koło rozpedowe silnika, tak, iż sprzęgło złączone żadnego naporu poosiowego na wał korbowy nie wywiera. Napór ten powstaje dopiero w chwili rozłączenia i bywa odparty przez odpowiednie łożysko sztorcowe wału korbowego. Stożek sprzęgła zwrócony bywa do silnika podstawą lub też



Rys. 18. Sprzęgło „Dixi“.



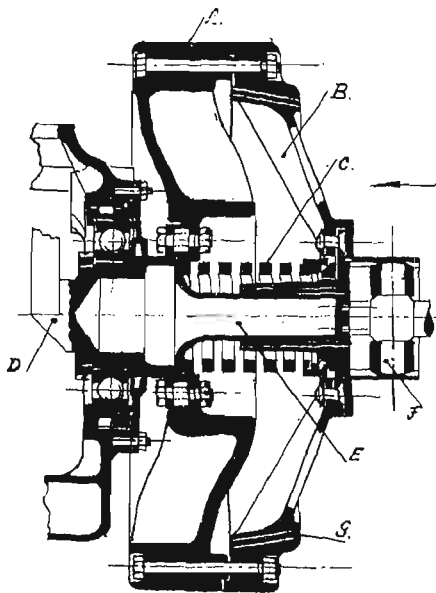
Rys. 20. Sprzęgło Cottina i Desgouttesa.

w którym oznacza:

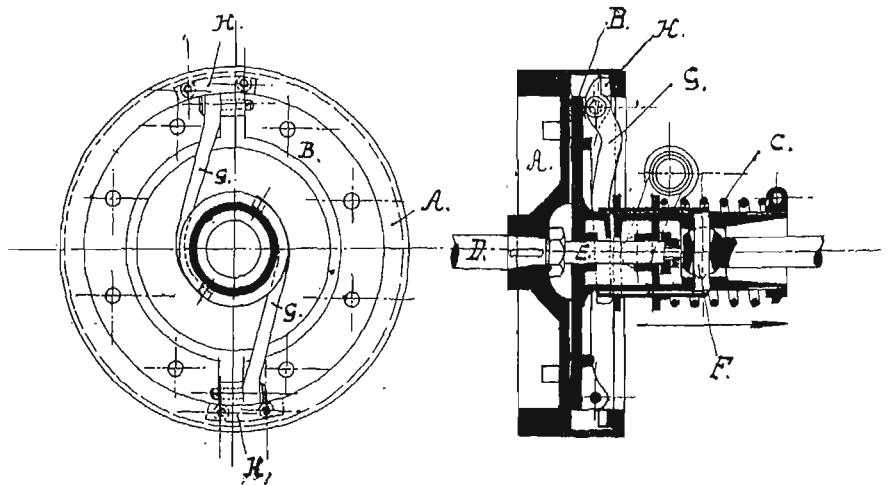
- a^p — liczbę par powierzchni ciernych¹⁾
- r — średni ich promień,
- r_a — największy ich promień,
- Q i M_d jak wyżej.

wierzchołkiem. W pierwszym wypadku rozpięta się sprężyna pomiędzy piastami koła rozpedowego i stożka i rozłączenie odbywa się przez napór w kierunku silnika.

W drugim wypadku czoł wału korbowego przechodzi na wylot przez piastę stożka i służy za punkt oporu dla sprężyny, rozłączenie odbywa się w kierunku przeciwnym. W niektórych ustrojach (patrz rys. 4) zastąpiono sprężynę centralną, cisnącą przez trzy sprężyny rozciągane (Zugfeder—Druckfeder).



Rys. 19. Sprzęgło R. A. F.



Rys. 21. Sprzęgło Sizairea i Naudina.

3) Dla sprzęgieł walcowych:

$$K = \frac{M_d}{r \cdot \mu \cdot a} \quad (16)$$

w którym oznacza:

- K — napór popromieniowy na każdy z odcinków walcowych,
- a — liczbę odcinków (zwykle = 2),
- μ — współczynnik tarcia (średnio $\mu = 0,1$ dla żelaza łanego o odlew stalowy),
- r — promień walca sprzęgła,
- M_d jak wyżej.

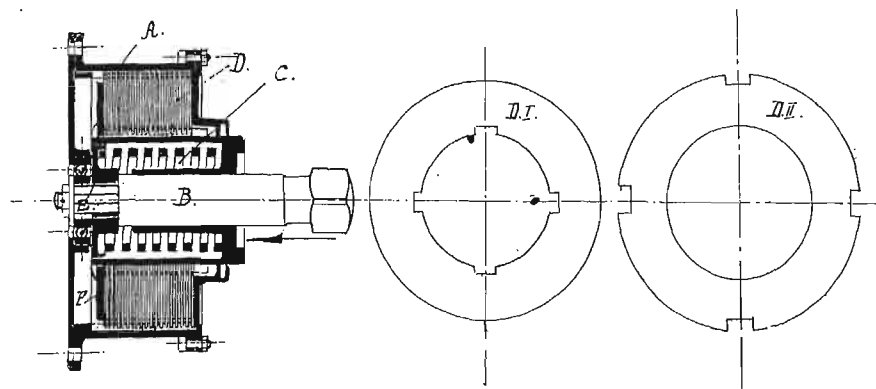
Rys. 19 przedstawia typowe sprzęgło pierwszej kategorii firmy czeskiej R. A. F. (Reichenberger-Automobil-Fabrik), rys. 18 sprzęgło samojazdów „Dixi“ (Fahrzeugfabrik Eisenach), charakteryzujące drugą kategorię. (Por. także rys. 27). Na obu rysunkach oznacza: strzałka kierunek rozłączenia; A —koło rozpedowe, B —stożek sprzęgła, C —sprężyna, D —wał korbowy, E —czoł wału korbowego, służący za prowadnicę stożka, F —przegub wału napędowego zmiany prędkości; G —pas rzemienny, tworzący płaszcz stożka. Sprzęgło „Dixi“ wyróżnia się przez zastosowanie stożka H z blachy stalowej, ponacinanego na obwodzie, nadającego mu w wysokim stopniu sprężystość i stopniowość włączania (progressivité). Godnym uwagi jest również niezmiernie zwężony ustrój sprzęgła, osiągnięty przez użycie sprężyny podwójnej.

¹⁾ O. Winkler. Beitrag z. Berechnung der Lamellenkupplungen, „Motorwagen“ 31 Okt. 1907.

²⁾ C. Bach. Maschinenelemente.

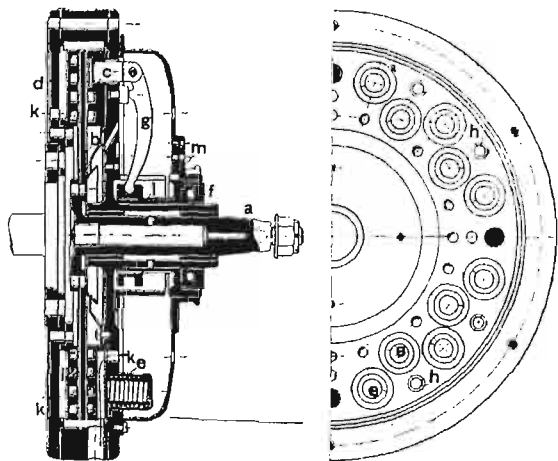
Rys. 20 przedstawia sprzęgło walcowe firmy „Cottin et Desgouttes“ w Lugdunie. Litery oznaczają: *A*—koło rozpedowe, *B*—wał korbowy, *C*—bęben, w którym umieszczone jest sprzęgło, *D*—klocki sprzęgła, tworzące dwa odcinki walca, *E*—sprzęgnik, *F*—sprężynę sprzęgła, *G*—kołek, służący do rozłączania, połączony z *E* i leżący wewnątrz wału przewierconego *H*, *I*—dźwignię, rozpierającą zapomocą klucza *K* odcinki walca *D*; *L*—śrubę, służącą do regulowania sprzęgła w miarę zużywania się powierzchni odcinków *D*; *M*—pedał rządzący sprzęgłem. Całość zamknięta jest szczelnie w bębnie *C*, wypełnionym smarem.

Rys. 21 przedstawia najprostsze sprzęgło warstwowe firmy: Sizaire et Naudin w Paryżu. *A*—jest koło rozpedowe,



Rys. 22. Sprzęgło firmy „Bayard—Clément“.

Na rys. 22 widzimy typowe sprzęgło warstwowe w postaci bardzo rozpowszechnionej, konstrukcji firmy: „Bayard-Clément“ w Levallois pod Paryżem. *A* jest bęben, przymocowany do koła rozpedowego, *B*—wał pędniany, *C*—sprężyna, *D*—płytki sprzęgła, których połowa (*D_I*) połączona jest z wałem *B*, a druga połowa (*D_{II}*) z bębniem *A*, czyli pośrednio z wałem korbowym; *E*—talerz, wspierający sprężynę; *F*—tarcza, za pośrednictwem której sprężyna przyciska płytki *D_I* do *D_{II}*. Rozłączenie odbywa się w kierunku strzałki. Sprzęgła tego typu są niezmiernie sprężyste i działają stopniowo, lecz nie rozłączają dość szybko i podlegają zatarciu (grippage, fressen).



Rys. 23. Sprzęgło firmy Dion et Bouton.

B—tarcza sprzęgła, *C*—sprężyna, *D*—wał korbowy, *E*—czop wału, wspierający sprężynę, *F*—przegub wału zmiany przekładni, *G*—dźwignię, opatrzone klockami *K*, rozpierające się pomiędzy brzegiem koła rozpedowego a tarczą sprzęgła, przyciskając ją silnie do powierzchni czarnej koła rozpedowego.

Sprzęgła powyższego ustroju są niezbyt skomplikowane, lecz podlegają nadmiernemu zużyciu, wobec czego mogą być stosowane tylko do przenoszenia sił stosunkowo niewielkich.

Rys. 23 przedstawia bardzo skomplikowane sprzęgło o dwóch powierzchniach ciernych firmy Dion et Bouton w Puteaux. 20 sprężyn *e e* ściska tarczę *b*, połączoną z wałem pędniwym *a*, pomiędzy dwiema tarczami *d*, połączonymi z kołem rozpedowym *k*; *l*—jest sprzęgnik, działający na dźwignię *g*, które oddalają za pośrednictwem kołków *c* tarczę *d* od tarczy *b*, wyłączając tem samym sprzęgło. Całość zamknięta jest szczelnie w bębnie, napełnionym smarem. Ustrój doskonały, lecz wymagający niezmiernie dokładnego wykonania i bardzo drogi. (C. d. n.)

Przegląd wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów.

VI-y Zjazd Techników Polskich w Krakowie.

(Dokończenie do str. 528 w Nr 41 r. b.)

II-ie Zebranie ogólne odbyło się dnia 15 września o godzinie 5-ej po południu. Przewodniczy inż. Piotr Drzewiecki. Po krótkim przemówieniu przewodniczący wzywa delegatów Zjazdów zawodowych do zdania sprawy z przebiegu obrad i do przedstawienia wniosków przyjętych, które mają być zatwierdzone przez cały Zjazd.

Imieniem komisji rewizyjnej przedstawił prof. Ciechanowski korzystny wynik pracy Stałej Delegacji zjazdów i zrzeszeń techników polskich za czas od V do VI Zjazdu techników polskich, z którego dowiadujemy się, że do Stałej Delegacji należą obecnie następujące zrzeszenia techniczne: 1) Stowarzyszenie Techników w Warszawie; 2) Wydział przyrodniczo-techniczny „Tow. Przyjaciół Nauk“ w Poznaniu; 3) Towarzystwo Politechniczne we Lwowie; 4) Krakowskie Towarzystwo Techniczne; 5) Kijowski Polski klub przemysłowo-techniczny; 6) Towarzystwo inżynierów c.-k. austr. kolei państw. „Sekcja Lwów“; 7) Związek inżynierów Wydziału Krajowego; 8) Galicyjska Izba inżynierska; 9) Stowarzyszenie Techników w Lublinie; 10) Oddział krakowski Związku inżynierów kolei państw.; 11) Związek inżynierów c.-k. austr. kolei państw. „Oddział Stanisławowski“. Przedstawiając następnie zamknięcie rachunków, wykazujące zapas gotówki w ilości 1085 kor. 45 hal., referent stawia wniosek, by udzielić Stałej Delegacji absoltoryum i wyrazić jej podziękowanie.

Z kolei przystąpiono do sprawozdań z przebiegu obrad poszczególnych Zjazdów zawodowych i uchwalono następujące rezolucje:

Zjazd techników budowlanych dróg wodnych.

VI Zjazd T. P. przyłącza się do memoriału Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie w sprawie noweli do ustawy o budowie dróg wodnych i do wyrażonych w tym memoriale rezolucji i poleca Stałej Delegacji zwrócić się w tej sprawie do Koła Polskiego Rady Państwa w Wiedniu.

VI Zjazd T. P. uważa reformę obowiązującej dotąd ustawy wodnej, ze szczególnem uwzględnieniem wyzyskania sił wodnych i ochrony wód przed zanieczyszczeniem, jako sprawę pilną i dla kraju bardzo doniosłą i poleca Stałej Delegacji, aby się w tej sprawie zwróciła do Wysokiego Sejmu Krajowego.

VI Zjazd T. P. wyraża przekonanie, że należyta kanalizacja, przeprowadzenie planu regulacyjnego, oraz urządzenie i utrzymanie dróg i chodników w zdrojowiskach i uzdrowiskach krajowych w sposób nowoczesny, następnie, że umiejętna stała opieka hydrotechniczna i lekarska nad źródłami mineralnymi są nieodzownym warunkiem ich należytego wyzyskania—i poleca Stałej Delegacji, aby w tej sprawie zwróciła się do czynników decydujących, a w szczególności do właścicieli i zarządów zdrojowisk, aby we własnym interesie postarały się jak najspieszniej przedewszystkiem o projekty kanalizacji, o odpowiednie ustawy i o sfinansowanie wykonania tych projektów.

VI Zjazd T. P. uważa budowę zbiorników w dolinach górnych biegów rzek i potoków za rzecz konieczną do celowego przeprowadzenia regulacji tychże w interesie należytej gospodarki wod-

nej, i podnosi z uznaniem rozwiniętą w tym kierunku działalność krajowego biura melioracyjnego. Wzywa się Stałą Delegację techników polskich, aby zwróciła się do czynników decydujących, by zapewniona krajową ustawą z d. 9 maja r. 1905 Dz. U. P. Nr. 5 budowa szeregu zbiorników w Galicyi jak najprędzej była wykonana i aby roboty te rozpoczęły się przedewszystkiem od przygotowanego już w projekcie zbiornika w dolinie Soły w Porąbce.

Wybrani zostali członkowie do Delegacji Zjazdu techników wodnych pp.: Roman Ingarden, Ludwik Regiec, Dionizy Howarth, Maksymilian Matakiewicz i Otto Nadolski.

Na delegata do „Rady zjazdów i zrzeczeń techników polskich“ (dotychczasowa „Stała Delegacja Zjazdów“) wybrano p. Ludwika Regieca.

Zjazd techników komunikacji lądowych (Sekeya dróg żelaznych).

Sekeya podaje do wiadomości uchwalone wnioski, dotyczące planu nauk, przyjmowania i sposobów kształcenia w służbie kolejowej, oraz sprawy dopuszczania słuchaczy do praktyk wakacyjnych.

Do Rady Zjazdów wybrany został p. Zygmunt Maywald, zaś do Delegacji Zjazdów techników komunikacji lądowej pp.: Ignacy Drewnowski i Kazimierz Ciechanowski.

Zjazd techników budowy i higieny miast.

VI Zjazd T. P. uchwała polecić Radzie Zjazdów opracowanie, w porozumieniu z wszystkimi Wydziałami Towarzystw technicznych w kraju, memoriału w sprawie utworzenia przy c.-k. Szkole politechnicznej we Lwowie katedry, poświęconej budownictwu miejskiemu, i wręczenie tego memoriału gronu profesorskiemu politechniki i posłom technikom do Rady Państwa i Sejmu, celem przedłożenia w izbach prawodawczych odpowiednich wniosków.

VI Zjazd T. P. uchwała: poleca się Radzie Zjazdów opracowanie w porozumieniu z towarzystwami technicznymi wniosku o utworzenie w Wydziale Krajowym osobnego biura do spraw budownictwa miejskiego i o uproszenie techników, zasiadających w Sejmie, by wniosek ten przedłożyli Sejmowi.

VI Zjazd T. P., uważając budowę urządzeń sanitarnych, jak wodociągów i kanalizacji miejskiej, za najważniejszy warunek zdrowotności publicznej, a widząc zbyt powolny postęp w tym kierunku, oświadcza się za ułatwieniem przez Bank krajowy kredytu miastom i to na wartość samych inwestycji, a nie na zastaw majątków i podatków gminnych.

VI Zjazd T. P. uznaje potrzebę utworzenia funduszu państwowego i krajowego na cele asenizacyjne miast i miasteczek; rezolucje te przedstawi Rada Zjazdów ministeryum i Sejmowi krajowemu.

VI Zjazd T. P. wniesie do Koła polskiego petycję, aby ustawa hipoteczna przy podziałach gruntów na części o tyle została zmieniona, aby podział ten w miastach, przed wniesieniem do hypoteki, uzyskał aprobatę urzędów gminnych i magistratów.

Do Rady Zjazdów wybrano p. Józefa Sarego, a jako zastępcę, p. Andrzeja Kłeczka.

Do Stałej Delegacji Zjazdu techn. bud. i hyg. miast wybrani zostali pp. Stan. Aleksandrowicz, Franciszek Bąkowski, Biegel-eisen, prof. Bujwid, Czajkowski, M. Dąbrowski, Włod. Ekielski, Januszkiewicz, Kühnel, A. Kłeczek, Kazimierz Obrębowski, Rakowicz, J. Sare, Tadeusz Szanior, Stef. Stobiecki.

Zjazd techników mechaników.

Podano do wiadomości dwa wnioski, dotyczące utworzenia Stałej Delegacji Zjazdu mechaników polskich oraz uregulowania sprawy wychowania terminatorów w fabrykach maszyn.

Delegatem do Rady Zjazdów mianowano p. Władysława Łatkiewicza, zaś do Stałej Delegacji Zjazdu mechaników polskich wybrani zostali pp.: Stanisław Bormann, Edw. Hauswald, E. Herzberg, Tad. Fiedler, Władysław Łatkiewicz, Bronisław Słaboszewicz, Adam Słucki, Wiesław Januszewski, Wład. Szaynok, Henryk Suchowiak i Edm. Zieleniewski.

Zjazd chemików.

VI Zjazd T. P. uchwała utworzyć Stałą Delegację i do zorganizowania jej powołać koło chemików przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie, Tow. Techniczne w Krakowie i Tow. Politechniczne we Lwowie.

Nadto podano do wiadomości dwa wnioski, dotyczące badania smoleju galicyjskiego i usunięcia trudności w uzyskaniu praktyki fabrycznej.

Delegatem do Rady Zjazdów został wybrany p. Stanisław Szymonowski, a jako zastępcą, p. Andrzej Kizemecki.

Zjazd techników gazownictwa.

Podano do wiadomości trzy uchwały, dotyczące: utworzenia stacji doświadczalnej, unormowania taryf gazu i elektryczności oraz utworzenia kursów gazownictwa na Politechnice lwowskiej.

Delegatem do Rady Zjazdów wybrany został p. Miecz. Dąbrowski, a jako zastępcą p. Ad. Teodorowicz; zaś w skład Stałej Delegacji Zjazdu techn. gaz. weszli pp.: Dąbrowski, Teodorowicz, Mianowski, Wowkanowicz, Dziurzyński, Feliks Bańkowski i Czesław Świerczewski.

Zjazd górników, hutników i techników wiertniczych.

Referent odczytuje wniosek treści następującej, przyjęty gromkimi oklaskami przez zebranych: obecni na Zejeździe zawodowym górników, hutników i techników wiertniczych VI Zjazdu T. P. w Krakowie wyrażają życzenie, aby w przyszłości wszystkie polskie zrzeszenia zawodowe górników, hutników i techników wiertniczych brały udział w Zjazdach zawodowych techników i w czynnościach Stałej Rady zjazdów i zrzeczeń techników polskich.

Delegatem do Rady Zjazdów został p. Jan Brzostowski.

Zjazd elektrotechników.

Podano do wiadomości szereg wniosków, dotyczących wydania statystyki elektrowni miejskich na ziemiach polskich i utworzenia krajowego biura elektrotechnicznego, oraz utworzenia organizacji elektrotechników polskich.

Do Rady Zjazdów delegowani zostali pp.: Herz, Kaz. Gajczak i Duteczyński, jako zastępcy pp.: Freudensohn i Dubeltowicz.

Sekeya ogólna Zjazdu.

VI Zjazd T. P. wzywa zrzeczenia i towarzystwa techniczne, by utworzyły w swem łonie stałe organizacje, poświęcone studjom nad statystyką przemysłową, któreby pozostawały ze sobą w łączności, a galicyjskie oprócz tego z biurem Wydziału krajowego do statystyki przemysłowej.

VI Zjazd T. P. przyjmuje do wiadomości wydaną przez Delegację słownikową, w imieniu V Zjazdu T. P., pierwszą część słownika rzemieślniczego.

Przedłuża mandat i pełnomocnictwa Delegacji do wydania słownika, jako całości.

Wyraża podziękowanie Kasie Mianowskiej za umożliwienie wydania słownika, oraz prof. d-wi J. Łosiowi za tak skuteczną a bezinteresowną pracę przy jego wydaniu.

Zaleca technikom, organizacyom technicznym i fabrykom nabywanie słownika w większych partyach i rozpowszechnianie go wśród robotników fabrycznych i rzemieślniczych.

VI Zjazd T. P. przyjmuje do wiadomości uchwały i wyniki obrad poszczególnych zjazdów zawodowych w sprawach, związanych z wykształceniem techników, i zaleca Radzie Zjazdów, aby, rozpatrzywszy wnioski z temi sprawami związane i uzupełniwszy je ewentualnie przy pomocy stworzonej ankiety, starała się ujednostajnić rozbieżne w tych sprawach poglądy, w celu niezwłocznego podjęcia przez Radę odpowiedniej akcji lub przedstawienia spraw spornych do decyzji następnego Zjazdu techników polskich.

Do Rady Zjazdów wybrani zostali pp.: Karol Rolle, a jako zastępcą S. Szempliński.

Wobec nowego składu „Stałej Delegacji Zjazdów techników polskich“, uchwalono zmianę jej nazwy na „Rada zjazdów i zrzeczeń techników polskich“ oraz zmianę statutu w kierunku uzupełnienia jej przez delegatów zjazdów zawodowych oraz sekcji.

Następnie zabiera głos p. Maryan Lutosławski i wygłasza odczyt na temat: „Utworzenie Towarzystwa nauk technicznych w Krakowie“. Referent podnosi, że sprawa naukowej działalności polskiej w dziedzinie techniki nie stoi na tym poziomie, na jakim stać powinna. Ulegamy stopniowemu wyjałowieniu, a dość spojrzeć choćby na bibliografię ostatnich lat, aby mieć poważne wątpliwości, czy niezaprzeczonemu rozwojowi zastosowania techniki na ziemiach polskich — odpowiada, podobnie, jak u innych cywilizowanych narodów, rozwój wiedzy technicznej. Ten rozwój pielęgnować należy i w tym celu trzeba stworzyć instytucję, która by zogniskowała rozproszone obecnie wysiłki. Mówca przedstawia więc w krótkości historię sprawy utworzenia wyżej wymienionego Towarzystwa i odczytuje projekt statutów przyszłego Towarzystwa.

1. Cel Towarzystwa, środki jego osiągnięcia i sposoby działania. § 1. Celem Towarzystwa Nauk Technicznych w Krakowie jest: a) skupienie wybitnych sił technicznych polskich

które bądź przez prace teoretyczne, bądź przez umiejętne zastosowanie w praktyce wiedzy technicznej przyczyniły się do zwiększenia dorobku nauk technicznych wśród Polaków; b) stworzenie w tym skupieniu ośrodka o wysokim autorytecie bezstronnej wiedzy technicznej, powołanego do wypowiedziania się w imieniu Polaków w sprawach naukowo-technicznych; c) popieranie nauk technicznych wśród Polaków przez wydawnictwa, stypendya, zapomogi oraz organizowanie prac naukowych.

§ 2. Towarzystwo dąży do osiągnięcia określonych w § 1 celów:

- przez uświadomienie ogółu polskiego co do celów i zadań, oraz wyników pracy Towarzystwa drogą stosownych publikacji, szczególnie zaś przez ogłaszanie dorocznego sprawozdania (rocznika);
- przez badanie i ocenę prac osób, zajętych na polu nauk technicznych, i powoływanie na członków Towarzystwa tych, których kwalifikacje zostaną uznane za odpowiednie;
- przez obrady członków Towarzystwa—ewentualnie z odpowiednim za uczestnictwo i za prace wynagrodzeniem—jak również urządzanie posiedzeń publicznych, lub dostępnych dla osób zaproszonych;
- przez gromadzenie funduszy z dobrowolnych ofiar od członków i osób postronnych, z zapisów, darowizn, legatów, subwencji, sprzedaży wydawnictw, oraz z dochodów majątku Towarzystwa.

2. **Siedziba Towarzystwa.** § 3. Siedzibą Towarzystwa jest miasto Kraków.

3. **Sposób powstania Towarzystwa i powoływanie nowych członków.** § 4. Pięciu założycieli Towarzystwa zaprosi Komitet organizacyjny złożony z 35 osób, który większością głosów powoła pierwszych 15 członków zwyczajnych Towarz., po 5 do każdego z Wydziałów. Komitet powinien powierzyć zbadanie kwalifikacji kandydatów Komisjom zawodowym, złożonym z 3-ch członków, zaproszonych przezeń z pośród lub z poza członków Komitetu.

Pierwsi członkowie każdego Wydziału wybiorą po 15 korespondentów do każdego Wydziału, a z pośród nich wybiorą nowych 5 członków zwyczajnych, poczem członkowie zwyczajni każdego Wydziału wybierają po 5 członków Rady prowizorycznej. Po 3-ach latach następują w Wydziałach wybory określonej regulaminem liczby członków rzeczywistych i Rady Głównej.

§ 5. Do składu członków należą:

- Członkowie honorowi, powołani za wyjątkowe zasługi dla techniki polskiej większością $\frac{3}{4}$ głosów ogólnego zgromadzenia Towarzystwa, na przedstawienie jego Rady Głównej.
- Członkowie rzeczywisti, powołani z pośród członków zwyczajnych przez wybalotowanie w poszczególnych wydziałach, najbardziej zasłużonych, w miarę tworzenia się wakansów w liczbie, nie przekraczającej 15 dla każdego Wydziału, po zatwierdzeniu przez Radę Główną.
- Członkowie korespondenci, powołani przez balotowanie w Wydziałach prostą większością głosów, na przedstawienie dwóch członków.

4. **Kwalifikacje i prawa członków.** § 6. Członkiem korespondentem może być każda osoba, posiadająca wyższe wykształcenie, nieskazitelna pod względem moralnym, zasłużona technice polskiej bądź przez prace naukowe, bądź przez umiejętne i wydatne zastosowanie lub szerzenie wiedzy technicznej. Członkami korespondentami mogą być tylko Polacy, bez względu na miejsce ich zamieszkania i przynależność państwową.

Członkowie korespondenci mają prawo udziału w Zgromadzeniach Ogólnych (bez prawa udziału w głosowaniach), oraz w zebraniach publicznych Wydziału.

§ 7. Członkiem zwyczajnym może zostać każdy członek korespondent, którego poziom wykształcenia, wynik prac naukowych, lub zasób wiedzy technicznej zostanie uznany przez Wydział za wybitny i kwalifikujący na członka Wydziału. Członkowie zwyczajni mają prawo uczestniczenia w zgromadzeniach ogólnych Towarzystwa i we wszystkich zebraniach Wydziału i Sekcji, do których należą, oraz prawo czynne wyboru do Rady Wydziału i do Rady Głównej.

Sposób podawania kandydatów na członków zwyczajnych, badania kwalifikacji, głosowania i zatwierdzania wyborów przez Radę Główną określa regulamin, zatwierdzony i mogący ulegać zmianom tylko na podstawie prawomocnej uchwały Towarzystwa.

§ 8. Członkiem rzeczywistym może zostać każdy członek zwyczajny, wybrany na tę godność większością $\frac{2}{3}$ członków Wydziału z pośród kandydatów, powołanych zwykłą większością głosów, w liczbie 3-ch na każdy wakans w Radzie Wydziału i zatwierdzonych przez Radę Główną. Członkowie rzeczywisti stanowią Radę Wydziału, z pośród nich Wydział wybiera co 3 lata 5-iu członków Rady Głównej, którzy zarazem stanowią prezydium Wydziału i rozdzielają pośród siebie godności prezesa, 2-ch wice-prezesów, sekretarza i skarbnika Wydziału. Liczba członków Rady każdego Wydziału wynosi normalnie 15, a regulamin wyborów określa się prawomocną uchwałą Towarzystwa.

§ 9. Miejsce członka Rady Wydziału może być uznane za wakujące przez prawomocną uchwałę Towarzystwa, gdy zajmujący je członek stracił nieodwołalnie możność uczestniczenia w pracach Rady wskutek starości lub choroby nieuleczalnej, lub gdy został wykluczony z Towarzystwa.

§ 10. Członków honorowych przedstawia Rada Główna (na mocy uchwały powziętej $\frac{2}{3}$ głosów) do zatwierdzenia Ogólne-

mu Zgromadzeniu Towarzystwa, bez różnicy ich narodowości i miejsca zamieszkania, w uznaniu wyjątkowych zasług dla Towarzystwa, lub dla Techniki polskiej, albo dla postępu wiedzy technicznej wogóle. Tytuł członka honorowego nie daje żadnych szczególnych praw i przywilejów.

5. **Wydziały, Sekcje i Władze Towarzystwa.** § 11. Towarzystwo posiada 3 wydziały: *statyczny* (inżynieria, budownictwo, górnictwo i t. p., z wyłączeniem tych działów, należących do powyższych zawodów, które wkraczają w zakres innych wydziałów), *dynamiczny* (mechanika, elektrotechnika, lotnictwo i t. p., jak wyżej) i *chemiczny*. Podział każdego Wydziału na Sekcje jest dowolny i zależy od uchwały Wydziału. Sekcje mogą być i międzywydziałowe.

Zwierzchnią Władzą Towarzystwa jest jego Rada Główna. Raz do roku dla wysłuchania sprawozdania władz i potwierdzenia wyboru członków honorowych Rada Główna zwołuje ogólne zgromadzenie wszystkich członków Towarzystwa.

§ 12. Co roku kolejno jeden z wydziałów wybiera 5 członków Rady Głównej, Rada zaś wybiera ze swego grona Prezesa Towarzystwa i Sekretarza generalnego, których wybór odnawia po każdym wygaśnięciu mandatu wybranych. Rada Główna zarządza wszystkimi sprawami ogólnoadministracyjnymi Towarzystwa, kontroluje zgodność działania Wydziałów z ustawą i uchwałami Towarzystwa, zarządza majątkiem Towarzystwa i funkcjonuje na podstawie regulaminu, określonego przez prawomocną uchwałę Towarzystwa.

6. **Prawomocne uchwały Towarzystwa, jego podpis i obwieszczenia.** § 13. Każdy wniosek, mający stać się przedmiotem prawomocnej uchwały Towarzystwa, musi być uchwalony przez jeden z Wydziałów większością głosów, następnie przez Radę tegoż Wydziału większością $\frac{2}{3}$ głosów, przedstawiony do zatwierdzenia Radzie Głównej. Rada Główna zasięga opinii Rad pozostałych Wydziałów. Gdy która z nich zaprotestuje przeciwko danemu wnioskowi, musi on być rozpatrzony przez Komisję mieszaną, do której każdy z zainteresowanych Wydziałów deleguje 3-ch członków, a Rada Główna przewodniczącego; ten referuje sprawę Radzie Głównej, która wniosek Wydziału zatwierdza, lub odrzuca.

Wnioski Rady Głównej muszą przejść tą samą drogą przez wszystkie Wydziały.

§ 14. Podpisują za Towarzystwo łącznie: Prezes Towarzystwa i Sekretarz generalny.

§ 15. Wszelkie publiczne obwieszczenia Towarzystwa umieszczane są w jego roczniku, oraz mogą być ogłaszane w czasopiśmie według wyboru prezydium.

7. **Rozstrzygnięcie sporów, wynikających ze stosunku do Towarzystwa.** § 16. Wszelkie spory, wynikające ze stosunku członków do Towarzystwa, rozstrzyga Rada Główna, która decyzyę swą na żądanie strony interesowanej poddaje pod prawomocną uchwałę Towarzystwa, skierowując sprawę do jednego z Wydziałów, według własnego uznania.

8. **Przedstawicielstwo Towarzystwa na zewnątrz.** § 17. Prezes Towarzystwa jest jego przedstawicielem na zewnątrz, a Sekretarz generalny jego administratorem.

9. **Wykluczenie członków i rozwiązywanie Towarzystwa.** § 18. Członek Towarzystwa może być za udowodnione przewinienia, które go moralnie dyskwalifikują, przez prawomocną uchwałę Towarzystwa wykluczony po przeprowadzeniu procesu dyscyplinarnego, którego procedurę określa uchwalony przez Towarzystwo, na wniosek Rady Głównej, osobny regulamin.

§ 19. Rozwiązanie Towarzystwa może nastąpić przez prawomocną uchwałę Towarzystwa na wniosek Rady Głównej.

Majątek Towarzystwa, o ile nim nie dysponuje inaczej Towarzystwo prawomocną uchwałą, przechodzi na rzecz Akademii Umiejętności w Krakowie na cele związane z naukami technicznymi polskimi.

Nad powyższymi wnioskami wywiązała się żywa dyskusja, wynikiem której było uchwalenie następującego wniosku:

VI Zjazd T. P., uznając utworzenie Tow. nauk technicznych za konieczne, poleca Radzie Zjazdów, aby, wysłuchawszy życzeń w sprawie utworzenia tego Towarzystwa, postarała się o jak najprędze jego utworzenie w sposób, jaki uzna za najwłaściwszy.

Ostatni wniosek, jaki uchwalono na zebraniu zjazdowym, brzmiał:

VI Zjazd T. P. uchwała zwołać następny Zjazd w r. 1914 o ile możności w Warszawie i wyraża życzenie, aby współcześnie odbywały się należycie zorganizowane Zjazdy poszczególnych zawodów.

Przewodniczący zamyka Zjazd krótką przemową, podkreślając znaczenie zjazdów dla techników polskich. Zjazdy takie—mówi p. Drzewiecki—pogłębiają nie tylko wiedzę techniczną i dają sposobność do wspólnej wymiany myśli, lecz także zacieśniają węzły przyjacielskie między technikami, w całej Polsce mieszkającymi. Następnie przewodniczący podziękował miastu i zarządowi uniwersytetu za gościnne przyjęcie, dalej władzom i instytucjom, oraz członkom Komitetu wykonawczego, którzy w tak trudnych warunkach doprowadzili Zjazd do tak świetnych rezultatów, i zakończył swoje przemówienie słowami „do widzenia za dwa lata“.

W czasie Zjazdu poszczególne sekcje lub też grupy członków odbyły następujące wycieczki: zwiedzono elektrownię miejską, gazownię, stację telefonów automatycznych na poczcie, wystawę architektoniczną i roboty przy odnowieniu Wawelu, wreszcie fabry-

kę Tow. akc. L. Zieleniewski w Grzegórkach; dalsze wycieczki obejmowały zwiedzenie nowobudującego się krajowego Zakładu dla umysłowo chorych w Kolierzynie, kopalnie soli w Wieliczce — i elektrownię okręgową, cementownię i kopalnię węgla w Sierszy.

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Setny jubileusz zakładów Kruppa.

Sto lat minęło od chwili założenia przez Fryderyka Kruppa fabryki stali w Essen, której sądzono było stać się po kilkudziesięciu latach największym zakładem przemysłowym Europy. Były lata, gdy fabryka Kruppa zatrudniała zaledwie 7-u robotników; jeżeli przerosła ona po kolei swych współzawodników, zawdzięczać to należy wyjątkowej energii i przedsiębiorczości gospodarza fabryki. Prawda, że zakłady Kruppa rozwijały się na tle przełomu społeczno-ekonomicznego ubiegłego stulecia, wywołanego przez wielkie postępy techniki i znamionującego wkroczenie do przemysłu wielkiego kapitału, ale nie wszyscy umieli korzystać z wyzwalających się sił społecznych i iść razem z życiem naprzód. Alfred Krupp, twórca przedsiębiorstwa, posiadał tę umiejętność; jego życie i działalność są wykładem praktycznym sztuki organizowania przemysłu. Zwłaszcza dla narodów młodych pod względem życia przemysłowego i posiadających poważnych współzawodników, działalność Alfreda Kruppa, rozpoczęta w ciężkich warunkach historycznych i materialnych, nastęrcza dużo wzorów do naśladowania.

Założyciel fabryki stali w Essen, Fryderyk Krupp, pochodził ze starej miejscowej rodziny kupieckiej. Zdolności przedsiębiorcze w tej rodzinie rozwinęły się już oddawna; głównym ich wyrazicielem była babka Fryderyka, która przy końcu w. XVIII prowadziła fabrykę płótna i małą hutę żelazną; wywarła ona bezpośredni wpływ na wnuka, zachęcając go do działalności przemysłowej. Fryderyk Krupp przy dużej ruchliwości kupieckiej nie posiadał jednak najcenniejszych przymiotów przedsiębiorcy: wytrwałości i umiejętności ześrodkowania wysiłków. Z handlu przerzucił się on do wyrobu stali, zachęcony do tego przez szybki wzrost zapotrzebowania na ten produkt, sprowadzany wówczas jedynie z Anglii. Fabrykę założył on do spółki z dwoma oficerami, którzy posiadali jakoby tajemnicę wyrobu stali, wykradzoną podczas pobytu w Anglii. W listopadzie r. 1811 powstało towarzystwo handlowe, które znalazło się w posiadaniu odlewni w Essen i małej kuźni z młotem wodnym w pewnej odległości od miasta. Piec do wyrobu stali zbudowany został na wzór używanych w hutach szklanych.

Posiadacze „tajemnicy stali“ okazali się wkrótce nieukami; fabryka zapłatała się w proces między współnikami i po roku znalazła się w trudnym położeniu. Stan rzeczy pogorszyło zniesienie blokady kontynentalnej, wskutek czego stal angielska zaczęła z powrotem zalewać rynek niemiecki. Krupp próbował poprawić sytuację, wchodząc w nową spółkę z wynalazcą Nicolai, który otrzymał zapomogę rządową na udoskonalenie wyrobu stali. Nowy współnik okazał się równie szkodliwym dla fabryki, jak pierwsi. Rozpoczął się nowy proces, trwający 8 lat, do ukończenia którego fabryka, na mocy rozporządzenia sądowego, miała być zamknięta. Kruppowi udało się jednak uzyskać pozwolenie na jej otwarcie w r. 1816.

Po pięciu latach dopiero zaczęło działać przedsiębiorstwo, zadłużone do ostatnich granic; powoli, przez osobiste doświadczenie, Fryderyk Krupp zdobył nieco wiadomości technicznych, nauczył się wyrabiać stal do świrdrów, narzędzi tokarskich i garbarskich. Do wyrobu noży stal Kruppa nie nadawała się, jako niedosć czysta. Po kilku latach fabryka zdobyła sobie pewien bardzo szczupły rynek odbiorców. W r. 1820 Krupp zaczął wyrabiać noże introligatorskie i walce stalowe.

Nie można tego było nazwać powodzeniem fabryki. Przez cały czas swej działalności Fryderyk Krupp brnął w coraz to nowe długi. Raz po raz trzeba było odmawiać zamówień, wobec braku środków na kupno materiałów surowych. Do kłopotów finansowych przyłączyła

się choroba, na którą Fryderyk Krupp zapadł w r. 1824 i która zakończyła się śmiercią w jesieni r. 1826. Czując pogarszanie się stanu zdrowia, Fryderyk Krupp odebrał ze szkoły swego najstarszego 13-letniego syna Alfreda i zaczął go wtajemniczać w prowadzenie fabryki i wyrób stali, przelewając nań swą głęboką wiarę w powodzenie fabryki stali w Niemczech.

Pozostała po Fryderyku Kruppie żona z trojgiem drobnych dzieci postanowiła prowadzić dalej fabrykę. W cyrkularzu, rozesłanym do odbiorców i przyjaciół, zawiadamiła ona o tem, że tajemnicę wyrobu zmarły przekazał swemu najstarszemu synowi i że zamówienia są nadal przyjmowane i wykonywane. Gospodarzem fabryki został więc trzydziestoletni Alfred Krupp. Objął on cały nadzór techniczny i handlowy; był duszą przedsiębiorstwa. Już w roku następnym dyrektor mennicy w Dyseldorfie zwracał się do niego, jako właściciela fabryki, i traktował z nim, jak z wybio-nyim przemysłowcem. Niepospolitej w tym wieku powadze Alfreda Kruppa przypisać należy przetrwanie ciężkiego położenia fabryki, gdy pęknięcie tygla wywoływało bankructwo a na kupno najmniejszych ilości żelaza, grafitu i gliny trzeba było zaciągać pożyczki.

W tych czasach podporą młodego gospodarza była jego matka, która przelała nań dwie cnoty: niesłychaną pracowitość i oszczędność. Wobec braku środków, walczyć o powodzenie można było tylko sumiennnością wykonania i dobrocią wyrobów. Młody Krupp poznał wkrótce wszystkie tajemnice zawodowe kuźni i warsztatu mechanicznego i zaczął uczyć zawodu swych robotników, oderwanych świeżo od pług. Aby znaleźć zbyt dla wyrobów, zaczął on obchodzić wszystkie kuźnie i warsztaty okoliczne. Ludzie, których spotykał, opowiadali mu o swych praktykach zawodowych, przedstawiali swe potrzeby i żądania, tak, że Krupp miał zawsze przed oczyma pożądane zalety wyrobu i wiedział, jak zaspokoić odbiorcę. Później zdobył on doświadczenie i mógł klientom swym służyć nieraz cenną radą. W tych młodzieńczych latach nabył on głębokiego przeświadczenia, że przedsiębiorstwo zwycięża w walce o byt przedewszystkiem dobrocią towaru.

Liczba robotników, pracujących w przedsiębiorstwie, podwoiła się w okresie do r. 1833 z 7 do 11. Byli oni bardzo przywiązani do fabryki i do osoby Kruppa.

Wyrobami fabryki były w tym czasie narzędzia garbarskie, kowalskie i stemple stalowe do mennic; stali narzędziowej wytwarzano mniej. Krupp pracował metodycznie nad podniesieniem wartości wyrobów, które wytwarzał w gotowej formie. Centnar stali tygłowej w prętach przedstawiał wartość 25 talarów, w postaci stempli mennicowych 75 — 100, a w formie walców stalowych, sprowadzanych podówczas z Anglii, 125 do 250 talarów. Dążenie do wytwarzania gotowych wyrobów skłoniło Kruppa do zbudowania własnymi siłami tokarki i szlifierki do walców; nie uszło bowiem uwagi Kruppa, że wielu odbiorców psuło walce przy obróbce. Zbudowanie tych obrabiarek było zapoczątkowaniem działalności Kruppa jako konstruktora młotów parowych i maszyn roboczych.

W tym czasie matka Kruppa zwracała się o zapomogę rządową w formie pożyczki. Ówczesny rząd nie żywił jednak tendencji popierania przemysłu i prośbę odrzucono. Ten sam los spotkał ponownie w kilkanaście lat potem nowe starania Kruppa.

W poszukiwaniu nowych rynków zbytu oraz chęci rozszerzenia swego widnokręgu przemysłowo-technicznego, Alfred Krupp odbył w r. 1832 pierwszą większą podróż po Niemczech, zwiedzając wszystkie poważniejsze garbarnie i mennice. W dwa lata potem odbył nową podróż po kraju. Równoległe z tem reformował przedsiębiorstwo, budując

najprymitywniejsze obrabiarki; tak np. tokarki budował on częściowo z drzewa. Najwięcej zajmowała go wówczas fabrykacja walcarek, a nie samych tylko walców stalowych. Aby wzmódz przedsiębiorstwo w środki finansowe, przyjął on w r. 1834 współnika z kapitałem 10 000 talarów; w następnym zaraz roku kupił on silnik parowy o mocy 20 k. m., który go kosztował 5000 talarów. Całe nowe urządzenie fabryczne Krupp obmyślił sam, wykazując niepoślednie zdolności techniczne.

Pomyślne skutki rozszerzenia fabryki i wprowadzenia nowych metod uwydatniły się po kilku latach. Towary zaczęły znajdować zbyt w Niemczech, a przedewszystkiem za granicą; w ciągu czterech lat wytwórczość wzrosła dziesięciokrotnie. Trzy piąte całkowitej wytwórczości, prawie wszystkie walcarki wędrowały poza granice Niemiec. Znaleźć zbyt w Niemczech było bardzo trudno w owych czasach; kraj był wyniszczony pod względem gospodarczym; wszędzie dał się odczuwać brak gotówki. Krupp trzymał się przytem zasady brania wysokich cen za dobry towar: nie lubił kramarstwa. Nie mogąc w tych warunkach liczyć na zbyt we własnym kraju, szukał go za granicą. W r. 1838 odbywa on podróz naukową po Francji i Anglii. W r. 1839 wraca z powrotem do Essen, gdzie ratuje interesy fabryki, zachwianej przez kryzys pieniężny. W ciągu następných czterech lat podróżuje po Niemczech i zagranicą, wracając co jakiś czas do Essen. Zwykłemi marszrutami Kruppa był Berlin, Warszawa, Saksonia, Śląsk i Węgry. Najczęściej jednak jeździł on do Wiednia, gdzie miał zawsze duże zamówienia na walce i urządzenia do mennic. Jedno z tych zamówień wiedeńskich postawiło go na progu bankructwa. Przez nieumiejętne zdecydowanie terminu i warunków kontraktowych Krupp naraził się na straty w wysokości 30 tys. talarów; w r. 1843 tylko dzięki nadzwyczajnym wysiłkom zdołał on ocalić fabrykę od bankructwa.

W dalszym rozwoju fabryki duże znaczenie miało zbudowanie po długich i mozolnych próbach walców do wyrobu łyżek. Znalazły one zbyt wkrótce we wszystkich krajach. Jakiś czas Krupp próbował zmonopolizować wyrób łyżek w całej Europie. W tym celu założył on w Wiedniu fabrykę łyżek srebrnych, która przeszła na własność jego brata i dała początek fortunie Kruppów austriackich.

Od r. 1843 zaczęły się pierwsze próby nad wykonywaniem luf armatnich ze stali, zamiast z brązu; były to jednak próby, obliczone na dalszą przyszłość. Tymczasowo przez przyjęcie nowego współnika, przyjaciela z lat dziecięcych, Krupp zdołał rozszerzyć fabrykę, przystosowując ją do potrzeb rozwijającego się coraz bardziej kolejnictwa. Stal znalazła w kolejnictwie i budowie parowców liczne i wszechstronne zastosowania. W r. 1848 fabryka otrzymała zamówienia na resory i tłoki do silników parowozowych. Rozwój przedsiębiorstwa postępował w coraz szybszym tempie. Przełomowe znaczenie posiadało zwłaszcza obmyślenie metody walcowania obręczy stalowych bez szwu do kół. Zastosowane zostały pierwsze tokarki do obręczy, prasy hydrauliczne do wtłaczania kół na osie; popyt na osie, koła i obręcze wzrastał szybko bez przerwy. Krupp zaczął wykuwać coraz większe przedmioty stalowe, budzące powszechny podziw na pierwszych wystawach międzynarodowych. W tym czasie zbudowano cały szereg wielkich młotów parowych, powszechnie znanych.

W r. 1848 fabryka przeszła przez nowy kryzys, zagrażający jej bankructwem. Krupp sprzedał wówczas przedmioty codziennego użytku, aby mieć czem zapłacić robotników. Był to jednak ostatni poważny kryzys, po którym rozpoczął się okres świetnego rozwoju.

Energia Kruppa wzmagała się z każdym dniem. Jego przyjaciele odradzali mu pracę, która nie dawała mu możliwości korzystania z owoców jego działalności poprzedniej. Krupp był wierny jednak zasadzie: zaczynać od małego, hartować się w walce z przeszkodami i ważyć się na wielkie rzeczy.

Nie miejsce tu na opis szczegółowy rozwoju zakładów Kruppa po r. 1850. Wynalazki i prace Siemensa, Bessemera i Martina, podchwycone w porę przez Kruppa, postępy na polu budowy armat i pancerzy, wielka wytwórczość

w dziedzinie kolejnictwa i budowy okrętów, wysunęły zakłady esseńskie na widownię życia przemysłowego całej Europy. W osobie Kruppa świat techniczny Anglii i Francji uznał powstanie wielkiego przemysłu niemieckiego. Od r. 1871 armaty Kruppa były już jedną z podstaw zwycięstwa Niemiec. Od r. 1871, wraz ze wzrostem potęgi militarnej Niemiec, zakłady Kruppa rosły jak na drożdżach. Krupp wciągnął do współpracownictwa kilku wybitnych zawodowców-artyleryzystów, wprowadził próby armat na specjalnych terenach strzelniczych i przez szereg lat bił rekordy wytrzymałości pancerzy i dalekonosności, oraz siły i celności armat i pocisków.

Przy pracy swej w tym okresie Krupp korzystał bez przerwy z wielkich odkryć na polu hutnictwa i technologii mechanicznej. Konserwatysta z usposobienia, pojmował on doskonale istotę twórczości technicznej. Pracy wynalazców nie przeceniał on nigdy, wiedząc, że wprowadzenie w życie wynalazku przedstawia większe trudności, niż samo odkrycie; twórczość organizacyjną cenił on nawet wyżej od technicznej. Jego ideą przewodnią stało się zastąpienie przez stal innych materiałów konstrukcyjnych. W tym kierunku cechowała go niezwykła śmiałość. Nawet tak doświadczony technik, jak Borsig, odrzucał możliwość zastosowania tak kosztownego materiału jak stal do wyrobu armat i ciężkich części maszynowych.

Niemniej ważną zasadą Kruppa było budzenie wiary w przemysł rodzimy. W walce z przemysłem angielskim, który panował w opinii wszystkich krajów, Krupp zajął placówkę najtrudniejszą. Trzeba było rzeczywiście ogromu pracy, aby wyprzeć stal angielską z rynków niemieckich.

Krupp korzystał zawsze z obcokrajowych rynków zbytu. Był on jednak przeciwnikiem zawziętym zakładania filii fabryk w innych krajach, w celu osiągnięcia szybkich i łatwych zysków. Krupp rozumiał doskonale, że filie te czeka zawsze los wehłonięcia ich przez obce organizmy narodowe. Filia fabryki cudzoziemskiej budzi energię nawet najbardziej ospałych pod względem przemysłowym narodów, wytwarzając po pewnym czasie wrogię współzawodnictwo i utratę rynków zbytu. W tym względzie Krupp postępował inaczej od wielu współczesnych mu przedsiębiorców i wyszedł na tem doskonale.

Jego ideałem było danie zarobku na miejscu jak największej liczbie rodaków. Krupp dbał przytem o rozwój umysłowy i zawodowy robotników oraz o dobrobyt ogólny. Jego fundacje społeczne zjednały mu sławę mniejszą, niż wyrób armat, ale zato bardziej chlubną. Był on zawsze gospodarzem przemysłowym w najobszerniejszym znaczeniu tego słowa.

Ostatnie lata życia Alfred Krupp poświęcił opracowaniu regulaminu organizacyjnego zakładów, mającego na celu powoływanie najlepszych ludzi na wszystkie stanowiska i zapewnienie tym sposobem trwałości przedsiębiorstwu w przyszłości.

Po śmierci Alfreda Kruppa w r. 1887 majątek cały odziedziczył jego syn Fryderyk Alfred Krupp. Ojciec widział w nim przyszłość zakładów i żądał od niego wyrobienia organizatorskiego; syn zaś, wątły fizycznie, posiadał dużą wrażliwość, przeszkadzającą do działania energicznego i stanowczego i będącą powodem do starć z ojcem. Wychowany miękko, zahartował się dopiero w walce z życiem.

Młody Krupp posiadał zamiłowanie naukowe. Powołał on do życia pracownię naukowe, bardzo bogato wyposażone. Główną jego troską stał się dobrobyt ludzi, pracujących w przedsiębiorstwie. Rozwój zakładów był niezachwiany. Liczba pracujących stale wzrastała. Nabyte zostały zakłady Gruson i warsztaty okrętowe Germania.

Po śmierci Fryderyka Alfreda Kruppa w r. 1902 zakłady przeszły na własność jego siostry Berty, której mąż Gustaw von Bohlen und Halbach przyjął nazwisko Kruppa. Tow. akcyjne Fryderyk Krupp posiada obecnie kapitał zakładowy 180 mil. mk. Liczba pracowników całego przedsiębiorstwa obecnie wynosi 70 329 osób. Towarzystwo obejmuje wielką stalownię w Essen, hutę Fryderyka Alfreda, stalownię Annen, zakłady okrętowe Germania, zakłady Gru-

son, place strzelnicze Meppen i Tanger, kopalnie węgla Sälzer i Neuach, Hannover, towarzystwa górnicze Weilburg, Metzdorf, huty Muelfohen, Hermann i Siegen, kopalnie ru-

dy żelaznej w Niemczech i Hiszpanii. Uzupełniają je własne gazownie, elektrownie, urządzenia wodociągowe i telefoniczne, wreszcie osady-ogrody dla robotników.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w d. 4 października r. b.* Po przyjęciu porządku dziennego, zatwierdzono protokoły z posiedzeń w d. 17, 24 i 31 maja r. 1912. W skrzynce zapytań nic nie znaleziono. Ze spraw bieżących odczytano komunikat Rady Stowarzyszenia treści następującej: „Rada Stowarzyszenia czuje się w obowiązku zakomunikować członkom Stowarzyszenia, iż w d. 28 lipca r. b. odbyła się wycieczka członków naszego Stowarzyszenia do Łodzi, celem obejrzenia wystawy rzemieślniczo-przemysłowej.

Członkowie nasi spotkali byli na dworcu kolejowym przez Zarząd i członków Stowarzyszenia Techników w Łodzi, którzy nie tylko ułatwili naszym członkom zwiedzenie: 1) wystawy, 2) elektrowni tramwajów miejskich, 3) nowej stacji silnikowej Tow. Akc. R. Scheibler, 4) szkoły rzemiosł i 5) elektrowni miejskiej, ale serdecznie podejmowali członków naszych podczas całego pobytu w Łodzi.

Jednocześnie zawiązane zostały bliższe stosunki pomiędzy obydwoma Stowarzyszeniami, na zasadzie których członkowie każdego z tych Stowarzyszeń korzystają z ich lokalów jak ze swoich.

Komunikując o powyższym, Rada czuje się w obowiązku wyrazić tutaj podziękowanie bratniemu stowarzyszeniu w Łodzi zarówno za serdeczne przyjęcie, jakiego doznali nasi członkowie, jako też za dowody łączności i koleżeńskości przyjaźni w utrwaleniu wzajemnego bliższego stosunku.

Następnie przewodniczący zwraca się do obecnych z prośbą, aby zechcieli dopomóc Wydziałowi Posiedzeń Technicznych, przez zgłaszanie się z odpowiednimi odczytami i referatami, gdyż wartość piątkowych posiedzeń zależy wyłącznie od poparcia członków.

P. Wiśniewski zaznacza, że pożądanoby było, aby niektóre odczyty, jakie są wypowiedzane w różnych Kołach i Wydziałach Stowarzyszenia, o ile mogą zainteresować szersze koło słuchaczy, były wygłaszane na piątkowych posiedzeniach.

Przewodniczący wyjaśnia, że dotychczas Wydział tak postępował i że nadal zamierza korzystać ze sposobności. Poczem zabiera głos p. F. Kucharzewski, mówiąc na temat: „Technika i wynalazki. Studya heurologiczne Engelmeijera”. Bliższego streszczenia tego odczytu nie podajemy, gdyż zamieszczony będzie w *Przeglądzie Technicznym* w całości. W dyskusji nad odczytem nikt głosu nie zabiera.

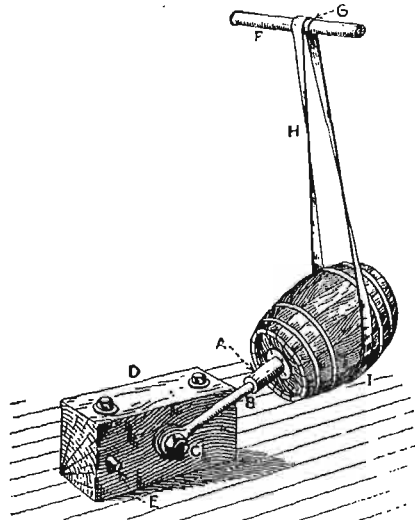
W punkcie porządku dziennego „wnioski członków” zabiera głos p. S. Kossuth, zaznaczając, że o odbytych Zjeździe w Krakowie pisma pomieszczały nader skąpe wiadomości, i proponuje, aby *Przegląd Techniczny* zebrał i pomieścił szczegółowsze materiały, dotyczące tego Zjazdu. Obecny na posiedzeniu redaktor *Przeglądu Technicznego* zakomunikował, że w najbliższym numerze czytelnicy znajdą odpowiedni artykuł. Przewodniczący dodaje, że Wydział Posiedzeń Technicznych również organizuje zbiorowy odczyt o pracach ostatniego Zjazdu w Krakowie; odczyt ma się odbyć d. 8 listopada. Dalej p. Kossuth przypomina wiadomość podaną w ostatnim numerze *Przeglądu Technicznego* o nadanych przez Politechnikę Lwowską tytułach doktorów honoris causa inż. Kazimierzowi Obrębowiczowi, p. Curie-Skłodowskiej, d-rowsi A. Witkowskiemu, d-rowsi J. Niedźwiedzkiemu i J. N. Frankemu; wiadomość ta z żywym uznaniem została przyjęta przez obecnych.

I. R.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Beczka jako bęben pucerski. Rys. załączony przedstawia zwykłą beczkę do piwa, zastosowaną jako bęben pucerski. W tym celu do dna beczki przysrubowane jest łożysko, w które wchodzi luźno sworzень B, przymocowany za pomocą śruby C do klocka drewnianego D. Kłoczek przysrubowany jest wreszcie do podłogi pod wałem pędni F.

Aby wzmóc przyleganie pasa H, obracającego beczkę, wał pędni okręcony jest mocno wstążką kauczukową G. Długość pasa jest tak dobrana, że beczka zajmuje położenie ukośne. Po oczyszczeniu dostatecznym przedmiotów zdejmujemy się pas z beczki, a następnie przekręca się tę ostatnią, do tej pory aż sworzень B oprze się o zderzak E. W tem położeniu można beczkę opróżnić i napełnić nowymi przedmiotami. W razie potrzeby można również zdjąć beczkę wraz z łożyskiem ze sworznia.



Bęben pucerski.

Tkaniny papierowe. W *Prometeusie* z 27 lipca r. b. znajdujemy opis maszyn, budowanych przez jedną z fabryk dysseldorfskich i służących do wyrobu tkanin papierowych; maszyny te są wzorowane na tkackich warsztatach bawełnianych. Tkaniny papierowe są mocne, lekkie i trwałe, wchłaniają wilgoć w nieco wyższym stopniu niż bawełniane. Znajdują one zastosowanie do wyrobu worków, posiadających zaletę w postaci braku jakiegokolwiek zapachu charakterystycznego, właściwego tkaninom wełnianym i bawełnianym; wyrabiane są z nich także maty i dywany, ciepłe w użyciu, oraz chustki do nosa. Wiele wyrobów z papieru, w rodzaju sznurów ozdoba-

nych i t. p., sprzedawane są za bawełniane i dopiero bliższe zbadanie wyjaśnia kwestyę materiału surowego.

Przewód wodociągowy spawany acetylenem. Cementownia w Golleschau, z powodu wyschnięcia studni fabrycznej latem r. z., znalazła się w krytycznym położeniu. Dla zaradzenia złemu, postanowiono w jak najkrótszym czasie przeprowadzić wodociąg tymczasowy od rzeczki, odległej o 2 1/2 km. W tym celu stare płomieniówki o średnicy 83 i 95 mm, spawane jedna z drugą acetylenem, zamienione zostały na rury wodociągowe. Do poruszania pompy zastosowano lokomobilę. Po ośmiu dniach wodociąg oddano do użytku. Na spawanie acetylenem 682 styków zużyto zaledwie 3 dni.

Nowy sposób zmiękczenia wody, polegający na przepuszczeniu jej przez koryta glinowe (por. *Przegląd Techniczny* № 12, str. 160, r. 1912), oddać może kotłowniom znaczne usługi. Próby zastosowania sposobu powyższego do zmiękczenia wody, zasilającej kotły parowe, przeprowadzone na większą skalę przez Tow. do badań sprawności i bezpieczeństwa kotłów parowych w Wiedniu, wykazały co następuje: Do zasilania kotła Meuniera o powierzchni ogrzewalnej 227 m² i 10 atmosfer ciśnienia stosowano najpierw wodę studzienną o twardości 21 stopni niemieckich; następnie tę samą wodę przepuszczano przez rynnę glinową przykrytą; przy trzeciej próbie przepuszczano ją przez rynnę glinową, wystawioną na działanie światła. Po 200 godzinach działania kotła otrzymano w pierwszym przypadku 0,051 g kamienia kotłowego z każdego 1 kg wody odparowanej, w drugim przypadku 0,025 g i w trzecim 0,011 g. Stosunek zatem ilości otrzymanego kamienia kotłowego przy trzech próbach powyższych ma się, jak 5:2,5:1, co dowodzi, że światło odgrywa w tym wypadku ważną rolę.

Jak odróżnić sztuczne szafiry i rubiny od naturalnych? W odpowiedzi na to prof. dr. C. Doelter podaje w *Centr. f. Min., Geol. u. Pal.* (1911, № 24) interesujące wskazówki. Z badań Verneila okazało się, że wykonywane obecnie sztuczne szafiry zabarwione są tlenkiem żelaza oraz dwutlenkiem tytanu i w przeciwieństwie do wykonywanych dawniej nie są bezpostaciowe; pod wpływem kilkumiesięcznego działania słabego preparatu radu (200 mg RCl₂) zabarwiają się lekko na kolor fiołkowy, gdy naturalne szafiry żółkną. Sztuczny rubin z fabryki bułońskiej odróżnić można na zasadzie jego zachowania się względem promieni katodowych; naturalny słabiej świeci, oraz odróżnia się od sztucznego fosforescencją. Naturalny rubin, nagrzany w tlenku węgla, zabarwia się na szaro.

ARCHITEKTURA.

Przepisy budowlane i ich znaczenie w zabudowaniu się miast.

(Odczyt wygłoszony w Stow. Właśc. Nieruchom. m. Warszawy d. 5 czerwca r. b.).

Przez W. Michalskiego, arch.

(Ciąg dalszy do str. 530 w № 41 r. b.).

Dla kamienic o systemie koszarowym, o mniejszej ilości pięter, głębokość bloków może być zmniejszona do 45 — 70 metrów. Natomiast przy zabudowywaniu jednorodziennymi domkami, głębokość ta na tańszych gruntach może być bez zbytniego obciążenia komornego podniesiona do 100 — 150 metrów, licząc w to ogródki przed i poza domem. W niektórych wypadkach, nawet przy dość wysokiej cenie na placu, zachodzi możność zastosowania systemu mieszanego. System ten polega na tem, że od ulic ruchliwych, od wielkich arteryi komunikacyjnych dużej szerokości, budujemy szereg kamienic wielopiętrowych ze sklepami i magazynami, tworząc w ten sposób wielkie bloki, które znów wewnątrz zabudowujemy małymi domkami jednorodziennymi. System ten bywa w ostatnich czasach gorąco zalecany przez wielu wybitnych teoretyków budowy miast, jak Eberstadt, Gurlitt i inni, jako system przejściowy od zabudowania intensywnego do zabudowania ekstensywnego i mający tę wyższość, że może być, jak już wspominałem, stosowanym na względnie drogich placach.

Ciekawe są i charakterystyczne wyliczenia Stübgena, jednego z najznakomitszych budowniczych miast niemieckich, dla wykazania wpływu, jaki wywiera koszt budowy ulicy na podrożenie placów przy dwóch rodzajach zabudowania i niezależnie od śruby spekulacyjnej. Jak wiadomo, w Niemczech koszt budowy ulicy spada na właścicieli tych placów, do których ta ulica przylega, przyczem właścicielom placów podmiejskich nie wolno budować domów dotąd, dopóki nie zostaną przeprowadzone i odpowiednio urządzone ich własnym kosztem, ale według planów miasta ulice. Stübgen wylicza, że przy systemie koszarowym o czterech piętrach, na ulice, które w tym wypadku muszą być odpowiednio szerokie, odchodzi około 40% od ogólnego terenu, przyczem koszt urządzenia kompletnego ulicy wynosi 20 mk. czyli około 10 rubli za m^2 . Dla systemu małych domków jednorodziennych, systemu cottage'owego, na ulice odchodzi tylko 20% od ogólnego terenu i koszt urządzenia ulicy w tym wypadku wynosi zaledwie 7,5 rubla (15 mk.) za m^2 .

Na przykładzie, dla ceny placu po rb. 15 za m^2 , przedstawia się to tak:

1) Przy wysokiem zabudowaniu czteropiętrowymi kamienicami:	
100 m^2 ziemi po rb. 15 czyni	1500 rb.
40%, czyli 40 m^2 ulic po rb. 10 czyni	400 „
Razem	1900 rb.

W ten sposób pozostałe pod budowę 60 m^2 kosztują rb. 1900, czyli $\frac{1900}{60} =$ około rb. 30 za m^2 .

2) Przy zabudowaniu cottage'owem:	
100 m^2 ziemi po rb. 15 czyni	1500 rb.
20%, czyli 20 m^2 ulicy po rb. 7,50 czyni	150 „
Razem	1650 rb.

W ten sposób pozostałe pod budowę 80 m^2 kosztują rb. 1650, czyli po $\frac{1650}{80} =$ około rb. 20 za m^2 .

To znaczy, że przy cenie placu po rb. 15 za m^2 , czyli po rb. 5 za łokieć, samo przeprowadzenie ulic obciąża plac pod budowę dla systemu koszarowego rb. 15 na m^2 , podczas gdy dla systemu małych domków tylko rb. 5 na tę samą przestrzeń, czyli trzy razy mniej.

Stąd wynika, że przy ulicach mieszkaniowych, czyli przy ulicach, które nie służą dla komunikacji wielkomiejskiej, lecz mają za cel skupienie w sobie życia rodzinnego, należy wybierać jako najracjonalniejszy z punktu wi-

dzenia ekonomicznego, nie mówiąc już o innych, system cottage'owy, o ile, oczywiście, cena placów nie została przez spekulację i budowanie wysokich domów tak już podniesiona, że system ten okaże się niemożliwy, bez przyczynienia strat właścicielom nieruchomości w danej dzielnicy.

Jednostką budowy miasta jest plac pod budowę domu. Sposób zabudowania tego placu, grupowanie oddzielnych placów w bloki z pomocą ulic dobrze obmyślanych pod względem komunikacyjnym i estetycznym, pod względem potrzeb kulturalnych i ekonomicznych, stanowi właściwe zadanie budowy miast.

Tak jak nie można sobie wyobrazić państwa bez istnienia pewnych praw, określających wzajemny stosunek i obowiązki obywateli, tak nie można sobie wyobrazić racjonalnej budowy miasta bez odnośnych przepisów budowlanych. I jeżeliby nam ktoś powiedział, że jest to jednak możliwe, to chyba tylko w tym wypadku, gdzie kierownikiem tej gałęzi gospodarki jest osoba wysoko utalentowana i prócz tego posiadająca nieograniczoną władzę wykonawczą. W przeciwnym zaś razie, t. j., jeżeli nie posiadamy tak utalentowanej jednostki, albo ta jednostka istnieje, ale nie posiada dostatecznej władzy, to powstaje chaos, nadużycia i samowola urzędników.

Przepisy budowlane w miastach są wywołane koniecznością i istnieją tak dawno, jak same miasta, nosząc na sobie cechy tej epoki, w jakiej były wydawane. Nie zatrzymując się na historycznym rozwoju przepisów budowlanych, nie mających dla nas w tej chwili większego znaczenia, przejdę od razu do charakteru i zakresu, w jakim one są dziś stosowane w Europie zachodniej.

Przepisy budowlane, mając na celu dobro całego miasta, skierowane są przede wszystkim na placu do zabudowania, na te, jak je nazwałem, jednostki budowy miasta, określając potrzebną wielkość tego placu, położenie projektowanego na nim domu, jego wysokość i t. p.

Celem przepisów budowlanych jest uregulowanie produkcji mieszkań i wogóle budynków pod względem bezpieczeństwa od ognia, pod względem konstrukcyjnej wytrzymałości i pod względem higieny.

1) Pod względem bezpieczeństwa od ognia przepisy budowlane odróżniają budynki publiczne, jak teatry, sale koncertowe i t. p., domy mieszkalne wielopiętrowe o systemie koszarowym i wreszcie domki jednorodzinne. Do każdego z tych typów budynków stosowane są inne normy. Największe niebezpieczeństwo pod względem pożarowym przedstawiają teatry, a także sale koncertowe i t. p.; dlatego też tutaj stosowane są najostrożniejsze przepisy co do niepalności materiałów budowlanych, łatwego dostępu do tych budynków w celu gaszenia pożaru, głównie zaś co do odpowiedniej ilości schodów i wyjść w wypadku paniki. Podobne przepisy co do klatek schodowych i ich położenia względem mieszkań, istnieją w domach mieszkalnych dochodowych o systemie koszarowym. Co zaś do jednopiętrowych domków jednorodziennych, to tu czynione są duże ułatwienia, zarówno co do położenia i szerokości schodów na górę, jak pozwolenie niewyprowadzania brandmurów ponad linię dachu w razie zabudowania zamkniętego i t. p.

Prócz tego istnieją ograniczenia co do budowania w obrębie miasta z materiałów łatwopalnych, jak np. drzewo.

2) Drugim celem przepisów budowlanych jest zabezpieczenie mieszkań pod względem wytrzymałości konstrukcyjnej. Przepisy te nie powinny być przesadne, gdyż przesada pod tym względem obciąża koszt budowy mieszkań zupełnie nieprodukcyjnie, odbijając się w ten sposób bezcelo-

wem podrozeniem komornego. Z drugiej jednak strony przepisy tego rodzaju, jako też ich surowe przestrzeganie, są nieodzownie potrzebne, jak to nam pokazują smutne katastrofy budowlane w Łodzi.

Przepisy względem wytrzymałości budynków polegają na wypracowaniu pewnych minimalnych norm dla materiałów budowlanych i dla konstrukcyi, jak np. wytrzymałość na ciśnienie i jakość co do składu fizycznego i chemicznego cegły, jakość i wzajemny stosunek wapna i piasku i t. p., z drugiej strony określenie minimalnej grubości murów przy różnych wysokościach i obciążeniu, minimalnych profili belek żelaznych i drewnianych przy różnych rozpiętościach i obciążeniach i t. p.

Nie mniej ważną rzeczą jest ścisły nadzór nad przestrzeganiem tych przepisów.

3) Trzecim celem przepisów budowlanych są względy higieniczne, względy zdrowia publicznego i polegają na niedopuszczeniu zbyt intensywnego zabudowania, które, zabierając nam słońce, światło i powietrze, ujemnie wpływa na zdrowie ciała i ducha mieszkańców. Przepisy budowlane, kierujące się względami higienicznymi, rozpadają się na cztery grupy, rozpatrujące każda oddzielnie prawa przestrzeni, prawa powierzchni, prawa wysokości i prawa odległości w zabudowaniu.

a) Prawo przestrzeni w zabudowaniu obejmuje szereg przepisów, dotyczących ilości mieszkań w jednym domu i na oddzielnem piętrze, wielkości tych mieszkań, powierzchni

okien i t. p. Jako ideał postawić tu należy ten typ domu miasta-ogrodu, który służy na wyłączny użytek jednej rodziny.

Ideał ten nigdzie jeszcze prawnie nie jest stosowany, za wyjątkiem miejscowych uchwał gminnych. Natomiast w prawie budowlanem angielskiem żądanem jest, ażeby każde mieszkanie, nawet najmniejsze, miało z dwóch przeciwległych stron okna, w celu dobrego przewietrzania. Tego samego wymaga ustawa budowlana Królestwa Saskiego, a żądanie takie jest możliwem do wykonania tylko w tym wypadku, jeżeli przy jednej klatce schodowej nie będzie więcej nad dwa mieszkania. Innemi słowy, na mocy ustaw tych dwóch krajów, ogólnie biorąc, nie wolno projektować więcej nad dwa mieszkania na każdym piętrze, nie mówiąc już o tem, że mieszkania t. zw. „w amfiladzie“, jakie się prawie wyłącznie spotykają w naszych bocznych oficynach, są tam absolutnie niedozwolone.

Co do ilości pokoi w każdym mieszkaniu, to niektóre ustawy wymagają przynajmniej kuchni, jednego mieszkalnego i jednego sypialnego pokoju dla każdej oddzielnej rodziny; prócz tego przez wiele ustaw żądane jest, ażeby dzieci ponad pewien wiek, 12-u lub 14-u lat, były podzielone w sypialnych pokojach według płci i oddzielnie od rodziców. Jak widzimy, ustawy budowlane wkraczają w tym wypadku w stały nadzór mieszkaniowy, który spoczywa w Niemczech w rękach jednej i tej samej instytucyi, t. zw. policyi budowlanej.

(C. d. n.)

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie Koła Architektów. Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia, przystąpiono do spraw, pomieszczonych na porządku dziennym. Ponieważ konkurs nie był przygotowany, przeto odłożono tę sprawę do następnego posiedzenia. P. Gravier, który reprezentował naszych architektów w Paryżu, zdał sprawozdanie z przebiegu narad, jakie się tam odbyły.

Pierwsze posiedzenie Stałego Komitetu kongresów architekt. odbyło się w Paryżu dn. 10 czerwca r. b. w lokalu Centralnego Towarzystwa Architektów Francuskich; zebranych przywitał przewodniczący Centr. Tow. Arch. p. L. Bernier. P. Cuypers otworzył posiedzenie mową na cześć zmarłych architektów: ś. p. M. Daumeta (Francya), M. Fittlera (Węgry), M. Moyauza (Francya), M. Willemsa de Monteforte (Anglia). Następnie omawiano propozycję usunięcia kilku sekcji dla braku członków, Kanady i Meksyku, poczem nastąpiły wybory do prezydium; na miejsce ś. p. Daumeta do dn. 15 grudnia r. b. na przewodniczącego obrano p. Cuypersa, holendra; wice-przewodniczący zostaje, sekretarze zostają, oprócz skarbnika; dodany nowy wice-prezydent w sekcji rosyjskiej p. Suzor. Odczytano protokół z poprzedniego Kongresu międzynarodowego w Rzymie, który przyjęto. Sprawa wydawnictwa sprawozdań z posiedzeń Komitetu została również poruszona, przyczem p. Gravier proponuje Kołu, aby zwrócić się do p. Poupinella, sekretarza, z prośbą o nadesłanie egzemplarza dla Koła. Omawiano kodeks praw i warunków a także tabelkę honoraryów dla architektów, które opracował belgijczyk; nasz delegat proponuje Kołu, aby napisać do Belgii, a chętnie prześlą nam te dane. Architekt z Barcelony przedstawił egzemplarz wydawnictwa amerykańskiego, w którym podane są nazwiska wszystkich architektów. Ponieważ są tam niezawodnie pewne omyłki, przeto proponuje p. Gravier, aby postarać się o taki egzemplarz dla wprowadzenia poprawek. W tym celu należałoby napisać do Barcelony. Hiszpanie zaproponowali, aby ich język uznać za równy francuzkiemu i używać na posiedzeniach; na razie co do zdecydowania tego wstrzymano się i propozycję skierowano do prezydium. P. Armand przedstawił utworzenie się pierwszego Komitetu Stałego Międzynarodowego Kongr. Artystycznych, jaki miał miejsce roku zeszłego w Rzymie; omawiano kwestyę słownictwa technicznego. Na posiedzeniu wieczorowem, nieoficyalnem, potworzyły się kółka, w których omawiano wiele spraw najrozmaitszych tematów. P. Gravier zaznajomił kolegów francuzów z tabelą, opracowaną przez nasze Koło a także z warunkami konkursowymi. Rzeczy te podobały się

bardzo i prawdopodobnie służyć będą jako materiały przy opracowaniu podobnych prac w Paryżu. Także działalność naszego Towarzystwa Opieki nad Zabytkami Przeszłości zyskała ich aprobatę. Na skutek tej dyskusyi, koledzy z Francyi proponują nawiązanie bliższych stosunków znajomości, co możnaby uczynić przy nadarzącej się okazji w czasie przejazdu francuzów do Petersburga w r. 1914. Ponieważ p. Gravier wspomniał, że opracowujemy materiał do ustawy budowlanej, przeto p. Bornier przyobieczał, w razie potrzeby, pokazać wszystkie ciekawe rzeczy w Paryżu i dać stosowne objaśnienia.

Wzamian za prozycie stworzenia międzynarodowego wydawnictwa, architekt p. Cannizzaro proponuje zamianę wydawnictwa i pism architektonicznych ze wszystkimi stowarzyszeniami architektonicznymi, co się już we Włoszech praktykuje. Objaśnień udzieli chętnie wspomniany p. Cannizzaro. Za szczegółowy odczyt p. Gravier, oraz za trudy poniesione w Paryżu, Koło Architekt. podziękowało serdecznie p. Gravierowi.

Tow. Zachęty Sztuk Pięknych zwróciło się do Koła, proponując współdziałanie przy opracowaniu stałego regulaminu konkursów dla stypendystów. Koło wybrało delegację, w skład której weszli pp.: Gravier, Heurich oraz jako zastępca p. Lilpop. Odczytano list z podziękowaniem i pokwitowaniem z odbioru rb. 658 jako zasiłku dla szkoły przemysłowo-technicznej.

W odpowiedzi na prośbę *Dziennika Kujawskiego* o wskazanie pomocy w dostarczeniu materiałów do artykułów, mających na celu zaznajomienie z kwestyą mieszkaniową, Koło poprosiło p. arch. W. Michalskiego, który obiecał sprawą tą zająć się i w tym celu porozumiewać się będzie bezpośrednio z redakcją.

Towarzystwo Architektów Dyplom. w Paryżu nadesłało nam swój rocznik.

Na wniosek Rady Stow. Techn. Koło uprosiło p. Wróbla, aby zechciał być delegatem Koła na posiedzeniach technicznych piątkowych i tym sposobem stanowił stały łącznik między Kołem a Posiedzeniami Technicznymi.

Tej samej Radzie, na zapytanie o wskazanie artysty dla skomponowania winiety do adresu, który ma być wręczony p. Rotwandowi—polecono podać adres architekta p. Polkowskiego.

Delegatem od Koła do Szkoły techniczno-przemysłowej obrano, po głosowaniu kartkami, p. W. Junoszę-Piotrowskiego.

Bez udziału gości balotowano na członka Koła p. Bogusławskiego, który jednogłośnie został przyjęty.

W. J.

ELEKTROTECHNIKA.

Porażenia prądem elektrycznym i środki ochronne.

Podał M. Pożaryski.

Z rozwojem i rozpowszechnieniem urządzeń elektrycznych w miastach i na wsi coraz poważniejsze znaczenie mają porażenia prądem elektrycznym i środki ochronne. Trzeba przyznać, że wypadki śmiertelne są dosyć rzadkie. Nie należy jednak stąd wnosić, że prąd elektryczny tylko w wyjątkowych wypadkach może być śmiertelny, raczej przyczyną tak wielkiego bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych jest staranne techniczne wykonanie, które od początku oparło się świadomie na wynikach wszechstronnych prac naukowych, doświadczalnych i teoretycznych.

Ulepszenie urządzeń elektrycznych w kierunku bezpieczeństwa i układanie przepisów, dotyczących obchodzenia się z temi urządzeniami jest możliwe tylko na podstawie dokładnej znajomości działania prądu elektrycznego na organizm ludzki.

W ostatnich czasach sprawą tą, na skutek polecenia rządu, zajmowało się grono poważnych specjalistów w Paryżu i otrzymało szereg dość ścisłych i miarodajnych wyników. Na podstawie tych obszernych prac i niektórych innych drobnych przyczynków i danych przedstawię omawianą sprawę.

Materyałem do tej dziedziny do ostatnich czasów był dosyć powierzchowny i skąpy. Najdawniej znane są ludzkości porażenia od pioruna; niestety jednak wiadomości o nich są bardzo powierzchowne i niepewne. Wypadki takich porażen zdarzają się zawsze niespodzianie, przerażają bardzo otoczenie i wiadomości, otrzymane od świadków, są zwykle niewyraźne, a nieraz bałamutne.

Wypadki porażenia prądem elektrycznym znamy lepiej, ponieważ nieraz zdarzają się one w obecności fachowców, pomimo to jednak, jeszcze zamało dokładnie, aby można było na tych wiadomościach opierać ściśle rozumowanie.

Poza tem istnieją sprawozdania z przebiegu czynności i objawów przy traceniu przestępców prądem elektrycznym w Ameryce. Tam jednak stosują prąd o stale wzrastającej sile i orzeczenie ścisłe, kiedy nastąpiła śmierć, jest dosyć trudne. Wobec tego i z tych doświadczeń zasięgnąć wiadomości pewnych nie można.

Jedyną drogą do otrzymania wyraźnych danych doświadczalnych, na których można byłoby opierać teoretyczne i praktyczne wnioski, jest przeprowadzenie prób działania prądów różnej siły i różnego rodzaju na organizm zwierzęcy i prądów nieszkodliwych, bezpiecznych dla organizmu ludzkiego.

W r. 1903 miałem sposobność przeprowadzić badania nad działaniem prądu na organizm ludzki w następujący sposób. Chodziło mi o ustalenie choćby przybliżonej granicy siły prądu stałego i zmiennego, przy której prąd jest już nie do zniesienia, i jaki opór przedstawia ciało ludzkie dla prądu.

W tym celu źródło prądu łączyłem z szeregiem lamp żarowych i odgałęziałem prąd przez amperomierz do rąk, które mocno trzymały dwa gołe druty. Przenosząc miejsca odgałęzienia, stopniowo podnosiłem napięcie prądu między rękami. Napięcie wahało się w granicach od 18 do 140 v. a czasem nawet do 160 v. przy prądzie stałym i od 4 do 50 v. przy prądzie zmiennym.

Doświadczenia przerabiałem na sobie i na towarzysze mojej pracy. Zestawienie ważniejszych wyników podaję w tablicy:

Prąd stały — ręce suche.

Prąd przepływający przez organizm w amperach	Wrażenia
0,0006—0,0014	Nie odczuwa się żadnego szczególnego wrażenia.
0,0026—0,0034	Tylko wrażenie ciepła w miejscu zetknięcia skóry z metalem.
0,0044—0,0146	Kłucie na dłoniach i mrowie do łokci.

Czas przepływu prądu wynosił kilka sekund.
Z powyższych danych na opór ciała ludzkiego wypada 16 700—9 600 omów.

Prąd stały — ręce mokre ¹⁾.

Prąd przepływający przez organizm w amperach	Wrażenia
0,0018—0,0034	Nie odczuwa się żadnego szczególnego wrażenia.
0,0042—0,0064	Tylko wrażenie ciepła w miejscu zetknięcia skóry z metalem.
0,008—0,0158	Kłucie na dłoniach i mrowie do łokcia.

Z tych doświadczeń na opór ciała ludzkiego wypada: 5500 do 7000 omów, co wyraźnie świadczy o tem, że stan powierzchni skóry, stykającej się z metalem, ma wpływ bardzo znaczny na opór obwodu, po którym przebiegał prąd w tych doświadczeniach.

Prąd zmienny o 50 okr. na sekundę — ręce suche.

Prąd przepływający przez organizm w amperach, wielkość czynna (efektywna)	Wrażenia
0,00024—0,00075	Nie odczuwa się żadnego szczególnego wrażenia.
0,00147—0,00162	Wrażenie mrowia na dłoniach.
0,00248—0,00300	Mrowie coraz silniejsze, wreszcie dochodzi do łokcia i staje się nieznośnym.

Z tych wszystkich moich doświadczeń wyraźnie widać, że, przy tej samej sile prądu, prąd zmienny jest bardziej nieznośny od stałego i podobne wrażenia otrzymujemy przy prądzie zmiennym cztery razy słabszym od stałego. Podane w tablicach najwyższe siły prądów ustalają granice, poza którymi prądy stają się niebezpiecznymi dla życia.

Doświadczenia paryskie, przeprowadzone w r. 1909 i 1910, były wykonane na psach ²⁾. Psa umieszczano na stole izolowanym (rys. 1) i przepuszczano prąd w najrozmaitszy sposób. Próby przeprowadzano z psami znieczulonymi chloralem i z psami w stanie normalnym. Szczegóły obwodu przy prądzie zmiennym wskazane są na rys. 2.

Psy znieczulone chloralem zaopatrywano w dwie rurki jedną, rozgałęzioną na dwie, wprowadzono do tchawicy i drugą do naczynia krwionośnego. Pierwsza rurka miała jedno rozgałęzienie otwarte a drugie połączone z manometrem, zapisującym prężność wdychanego powietrza na powierzchni obracającego się walca (rys. 1). Druga rurka, prowadząca z naczynia krwionośnego, była połączona z manometrem rtęciowym, zaopatrzonym w odpowiedni pływak, zapomocą którego odbywało się na tym samym walcu zapisywanie ciśnienia krwi, a więc działania serca.

Poza tem na powierzchni walca zapomocą sztyfcika, wprawianego automatycznie w ruch elektromagnesem, notowano czas przepływu prądu, urządzając układ połączeń elektrycznych w ten sposób, aby w chwili zamknięcia lub przerwy prądu, przepływającego przez psa, współcześnie zamykał się i przerywał prąd w powyższym elektromagnesie.

Z psami wykonano 44 doświadczenia; wyniki bardziej charakterystyczne przytaczam.

¹⁾ Zmoczone wodą wodociągową.

²⁾ Por. Bulletin de la Société internationale des électriciens № 8, r. 1911.

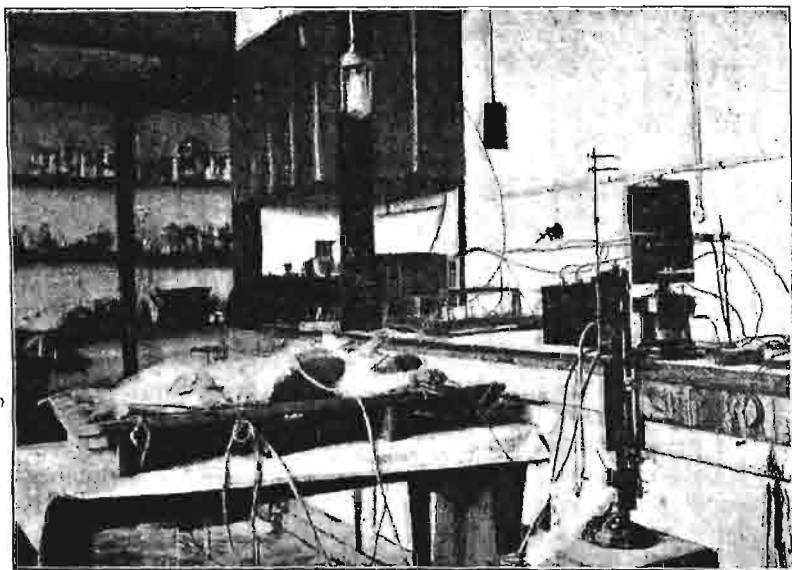
Przedewszystkiem przeprowadzono badania z prądem zmiennym o 50 okresach na sekundę. Prąd doprowadzono do psa wagi 21,7 kg przez przednią prawą i lewą tylną łapę; przy 42 v., siła prądu wynosiła 0,042 amp., prąd przepływał w ciągu 50 sekund. Skutki działania tego prądu są uwidocznione na wykresie rys. 3. W czasie przepływu prądu ciśnienie krwi zwiększa się (krzywa u góry), oddech zaś jest przytłumiony i nieprawidłowy (krzywa dolna). Po przerwaniu prądu prężność krwi gwałtownie spada, ale potem stopniowo wraca do stanu normalnego, oddech wzmagą się, jest jednak z początku zbyt gwałtowny i również tylko stopniowo wraca do stanu normalnego. Gdy następnie napięcie podniesiono do 100 v. i prąd wzrósł do 0,145 amp., to po upływie 35 sek. został wstrzymany oddech, a po przepuszczeniu po raz drugi takiego samego prądu w ciągu 12-u sek., wstrzymane zostało i serce.

Przy trochę wyższych napięciach i silniejszych prądach objawy są podobne. Na rys. 4 widzimy wykresy, otrzymane na ruchomym walcu przy działaniu na psa wagi 14 kg prądu, doprowadzonego przez przednią prawą łapę i tylną prawą, przy napięciu 1080—1140 v. i sile prądu 1,5—2 amp. w ciągu 18 sek. Po zamknięciu prądu działanie serca i oddech odrazu ustają, po przerwaniu prądu, jak widzimy z linii górnej, serce nie wraca do życia. Linia oddechu ma kilka wyskoków, świadczących o kilku pośmiertnych westchnieniach. Pomimo szybkiej śmierci, spalenizny jednak w miejscach zetknięcia metalu ze skórą niema. Masaż serca i sztuczny oddech nie ożywiły zwierzęcia.

Bardzo charakterystyczne doświadczenie wykonano z psem znieczulonym wagi 10,8 kg. Prąd do psa był doprowadzony przez przednią lewą i tylną lewą łapę. Napięcie wynosiło od 4600 do 2700 v., prąd około 7 amp. w ciągu 3 sek.; doświadczenie powtarzano pięć razy, w miejscach zetknięcia przewodników ze skórą, potworzyły się głębokie rany, jednak po przerwaniu prądu oddech i działalność serca wracały do normalnego stanu bez żadnych sztucznych środków.

Gdy jednak przez tego samego psa przepuszczono następnie prąd siły 0,45 amp. w ciągu 19 sek., to nastąpiła śmierć z powodu zatrzymania serca.

W celu przekonania się, czy napięcie prądu stosowanego nie odgrywa jakiegokolwiek roli, przerobiono specjalne doświadczenie z psem wagi 19 kg, przepuszczając prąd przez łapę przednią prawą i tylną prawą od napięcia



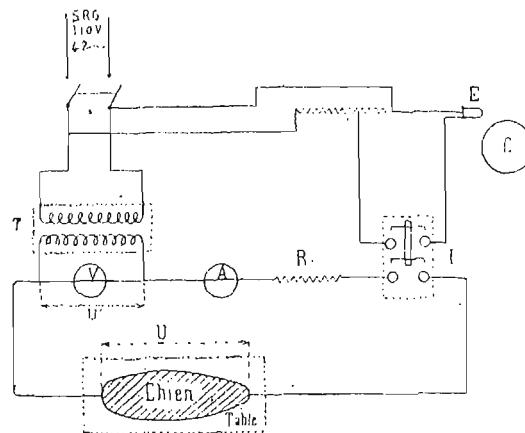
Rys. 1.

4400 v. przez opór dodatkowy 74 500 omów. Siła prądu wynosiła w tych warunkach 0,059 amp., prąd przebiegał w ciągu 65 sekund i pomimo to dopiero powtórne włączenie prądu na 49 sek. pozbawiło psa życia; w innym wypadku prąd przy napięciu 4450 v. przepuszczano przez psa wagi 11 kg w ten sposób, że siła prądu wynosiła również 0,059 amp.; pomimo to, że prąd przepływał całą minutę, po przerwaniu prądu pies prędko wrócił do stanu normalnego.

Następnie dla zbadania działania prądu elektrycznego na nerwy, a szczególnie na mózg, przepuszczano prąd przez głowę, umieszczając elektrody na podbródku i na czubku głowy.

Stosowano prąd przy napięciu około 1090 v., regulując jego siłę oporem dodatkowym; siła prądu wynosiła od 0,098 do 0,047 amp., a czas przepuszczania prądu kilkadziesiąt sek. Po przerwaniu prądu zwierzę zawsze wracało do stanu normalnego.

Z tych ostatnich doświadczeń należy wnosić, że prąd zabójczy dla serca nie zabija nerwów; najwyżej, gdy jest



Rys. 2.

bardzo silny, zatrzymuje oddech. Poza tem badano również wpływ częstości zmian prądu na jego działanie fizjologiczne. Przy prądach w granicach od 12 do 75 okresów na sekundę, skutki są zawsze jednakowe. Oczywiście zupełnie inaczej przedstawia się sprawa fizjologicznego działania prądów o bardzo znacznej częstości (miliony na sekundę); takie prądy, przy sile kilku amperów, nie wywołują żadnego przykrego uczucia. Przyczynę tej własności rzeczonych prądów należy widzieć, jak dziś przypuszczamy, w tem, że działania fizjologiczne prądów przeciwnych kierunków znoszą się, i że prądy bardzo krótkotrwałe nie są w stanie wywołać wyraźnych wrażeń.

Zestawiając wyniki doświadczeń, przeprowadzonych w Paryżu nad psami uśpionymi i normalnymi, możemy oznaczyć dosyć ściśle wielkość prądów, wywołujących na psach pewien określony skutek fizjologiczny.

Prądy od 0,035 do 0,075 amp. na serce wprost nie działają, zatrzymują tylko oddech. Prądy od 0,075 amp. do 5,5 amp. przy działaniu w ciągu 1 do 5 sekund zatrzymują serce, wprawiając je w stan drgania włóknikowego. Prądy zaś silne powyżej 5,5 amp., przy działaniu nawet w ciągu kilku sekund, nie zatrzymują serca, wywołując tylko spaleniznę w miejscach zetknięcia się skóry z przewodnikami.

W Paryżu badano również działanie fizjologiczne prądu stałego na psy. Z wielu doświadczeń przekonano się, że jakościowo działanie prądu stałego jest podobne do działania prądu zmiennego, ale prąd stały śmiertelny jest znacznie większy. Przy 0,338 amp. jeszcze czasem życie wraca, a przy 0,339 amp. działanie jest zwykle śmiertelne. Porównyując ten prąd z odpowiednią siłą prądu zmiennego, wypada, że wielkość jego jest czterokrotna.

Inne jednak doświadczenia stwierdziły własność prądu stałego, która jest bardzo niebezpieczna; mianowicie prąd stały, wywołując zjawisko elektrolizy¹⁾ w mięśniach, czasem obezwładnia mięśnie raz na zawsze; zabiegi lecznicze, mogące usunąć tę bezwładność, nie są znane.

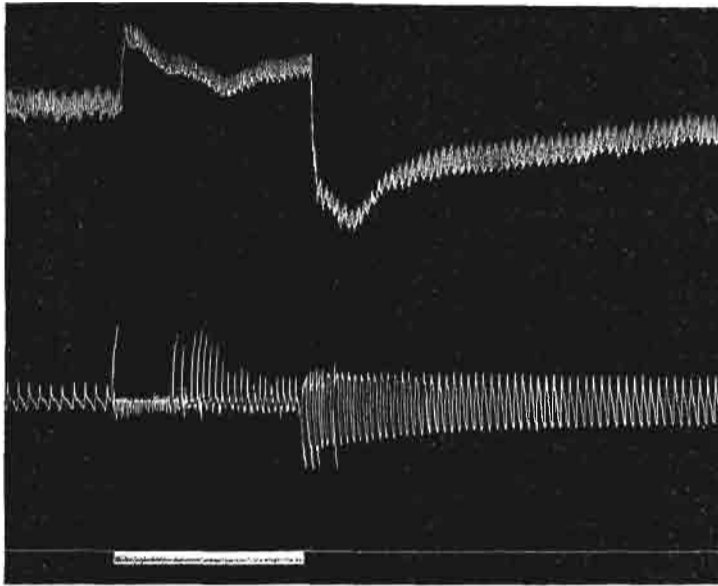
Dr. Weiss robił ciekawe doświadczenia z żabą (rys. 5). Zapomocą przełącznika MON kondensator C ładuje się i wyładowuje. Źródłem prądu jest ogniwo P. Przez nogę A żaby przepływają prądy ładujące i wyładowujące, a przez nogę B tylko ładujące. Po przejściu znacznej ilości wyładowań przez żabę w powyższym przyrządzie, żaba, wpu-

¹⁾ Elektroliza wydziela tu produkty rozkładu nie tylko na elektrodach, ale i w tkance, ponieważ na drodze prądu są przegrody przewodzące—nie elektrolity.

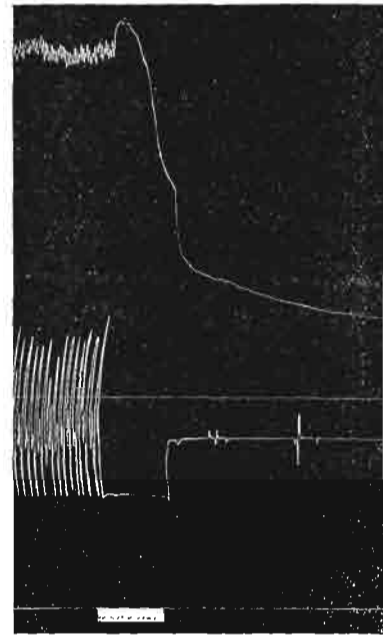
szczona do akwaryum, bardzo prędko zupełnie normalnie włada nogą *A*, noga zaś *B* pozostaje na zawsze bezwładną.

Dla zorientowania się w niebezpieczeństwie, jakie może grozić ludziom, gdy stykają się z przewodnikami urządzeń elektrycznych, pierwszorzędne znaczenie ma zbadanie oporu ciała ludzkiego w rozmaitych warunkach, ponieważ tylko znając ten opór, można przewidzieć, jaki prąd przepłynie w pewnych określonych warunkach przez człowieka.

Badania paryskie wykazały, że opór ten zmniejsza się przy powiększaniu siły prądu lub czasu jego działania.



Rys. 3.



Rys. 4.

Od rodzaju prądu opór nie zależy; dla prądów stałych i zmiennych ciało ma ten sam opór. Najmniejszy opór, jaki może się zdarzyć pomiędzy rękami przy zanurzeniu do wody, wynosi od 1200 do 1500 ómów.

Według doświadczeń, wykonywanych systematycznie od kilku lat przez uczniów w szkole technicznej H. Wawelberga i S. Rotwanda, opór pomiędzy rękami suchymi (względnie) wynosi — od 3000 do 30000 ómów, pomiędzy rękami mokrymi od 1200 do 8000 ómów, od ręki do nogi — od 3600 do 16000 ómów.

Z tych danych wynika, że w wyjątkowych wypadkach może się zdarzyć opór ciała ludzkiego, okrągło licząc, 1000 ómów. Obliczmy, jakie napięcie prądu będzie potrzebne, aby prąd, płynący przez ciało ludzkie, pod tem napięciem wywołał rozmaite skutki poprzednio omówione.

Prąd zmienny.

Gdy napięcie będzie 35 v., to prąd wypadnie 0,035 amp.; prąd ten u psów wstrzymuje oddech. Gdy napięcie będzie 75 v., to prąd wypadnie 0,075 amp.; prąd taki zatrzymuje serce. Gdy napięcie będzie wyższe od 5500 v., to chwilowy prąd może wywołać tylko poranienie.

Prąd stały.

Gdy napięcie wyniesie 339 v., to prąd psy zabija.

Korzystając z wyników moich doświadczeń, możemy powiedzieć, że prąd zmienny, przepływający przez ciało ludzkie w wyjątkowo niekorzystnych warunkach, już przy trzech woltach jest nie do zniesienia, natomiast prąd stały jest również nie do zniesienia dopiero wtedy, gdy napięcie wynosi 15 v.

Z tych danych należy wyprowadzić wniosek, że prądy elektryczne wszystkich napięć, stosowanych przy oświetleniu lub przenoszeniu siły, są niebezpieczne i w wyjątkowo niekorzystnych warunkach, zwłaszcza gdy prąd jest zmienny, mogą wywołać śmierć. Oto kilka wypadków charakterystycznych z praktyki elektrotechnicznej:

Kucharz został zabity prądem o napięciu 110 v., gdy jedną ręką otwierał kran wodociągowy a drugą ujął oprawkę lampki elektrycznej, którą chciał przysunąć, aby sobie poświecić. Osoba, kąpiąca się w wannie, która schwyciła lampkę za oprawkę, została porażona śmiertelnie prądem przy na-

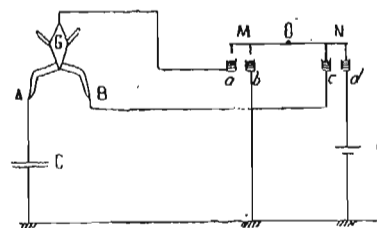
pięciu 110 v. Robotnik, pracujący w kotle, gdy ujął w rękę oprawkę lampki, został zabity prądem przy napięciu 110 v. Robotnik, znajdujący się na słupie drewnianym, dotknął się przewodników prądu trójfazowego pod napięciem 190 v. i został porażony prądem śmiertelnie.

Większa liczba wypadków zdarza się od dotknięcia jednego bieguna; wtedy oczywiście obwód zamyka się przez opór izolacji drugiego bieguna, a przy prądzie zmiennym również przez jego pojemność. W sieciach znacznie rozgałę-

zionych opór izolacji jest zawsze niewielki, a pojemność duża; opór pojemności dla prądu zmiennego, jak wiadomo, jest odwrotnie proporcjonalny do jej wielkości.

Dla zorientowania się w ilości wypadków porażenia prądem elektrycznym, podaję trochę danych statystycznych:

W Prusach w r. 1904 było 14 wypadków, w r. 1905—21 wypadków, z nich 15 śmiertelnych. W Austrii w r. 1907 było 65 wypadków, z nich 11—śmiertelnych, 8 wypadków od prą-



Rys. 5.

du poniżej 1000 v. W Szwajcaryi w latach 1904, 5 i 6-tym zanotowano zaledwie 34 wypadki, z nich 19 z prądem ponad 1000 v. We Francji w r. 1907 było wypadków śmiertelnych 28, w r. 1908—26, w r. 1909—33. Wypadków, które były przyczyną niepełności na całe życie, w r. 1907—15, w r. 1908—4, w r. 1909—14. Czasową zaś niezdolność do pracy z powodu porażenia prądem zanotowano w r. 1907 w 518-tu wypadkach, w r. 1908 w 714 i w r. 1909 w 714.

Środki ochronne dla zabezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków z prądem są dwójakiego rodzaju: jedne z nich objęte są rozmaitymi przepisami technicznymi, dotyczącymi wykonania urządzeń i, o ile są ściśle przestrzegane, dają gwarancję bezpiecznej obsługi urządzeń elektrycznych; drugie stanowią rozmaite sposoby zabezpieczania osób pracujących przy urządzeniach elektrycznych. Te ostatnie zabezpieczenia zwykle stosują się jako odosobnienia od ziemi, lub też przykrycia izolujące, wkładane na rozmaite części ciała.

W sprawie odosobnień od ziemi pamiętać należy, że

odosobnienia te mogą tylko dla niezbyt wysokich napięć stanowić pewną ochronę. Z doświadczeń, wykonanych w Paryżu jednocześnie z wyżej opisanymi, wypada, że opór dobrych pomostów izolujących wynosi około miliona omów, złych około 10 000 omów. Pojemność człowieka, stojącego na szybie szklanej grubości 3,5 mm, jest taka, że opór pojemnościowy dla prądu zmiennego o 50 okresach na sekundę wynosi około czterech milionów omów, a dla człowieka, stojącego na desce drewnianej, opartej na czterech izolatorach, których wysokość jest 10 cm, opór ten wynosi około sześciu milionów omów.

Są to wszystko wielkości tego rzędu, że przy napięciach kilkudziesięciu tysięcy woltów prąd może się stać niebezpiecznym. Poza tem należy wspomnieć, że istnieje propo-

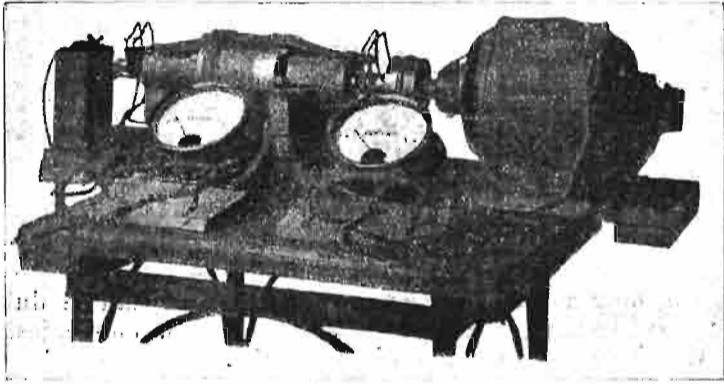
zycja stosowania osłon przewodzących, tkanych z cienkich drucików miedzianych. Z takich tkanin wyrabiają się całe ubrania, zakrywające człowieka od stóp do głowy. Przewodząca tkanina tego ubrania stanowi w razie przejścia prądu bocznic o bardzo małym oporze.

Zastanawiając się jednak nad praktyczną stroną stosowania rozmaitych izolujących i przewodzących osłon do ciała ludzkiego, łatwo dojść do wniosku, że z lepszym skutkiem zastąpić je może uwaga przy wykonywaniu różnych czynności, związanych z budową lub obsługą urządzeń elektrycznych, tem bardziej, że wogóle czynności te muszą być zawsze wykonywane bardzo uważnie i z zastanowieniem, jeżeli mamy uniknąć błędów.

DROBNE WIADOMOŚCI.

Nowa przekładnia elektryczna. Sprawa regulowania prędkości odgrywa w ostatnich czasach ważną rolę w elektrotechnice, a szczególnie w technice prądu zmiennego, niema bowiem silnika prądu zmiennego, któryby zezwalał na regulowanie prędkości stopniowe i oszczędne przy dowolnym momencie obrotowym.

A ponieważ silniki prądu stałego dają się regulować daleko dogodniej, więc dotąd zmuszeni byliśmy uciekać się do kłopotliwego i kosztownego przetwarzania prądu.

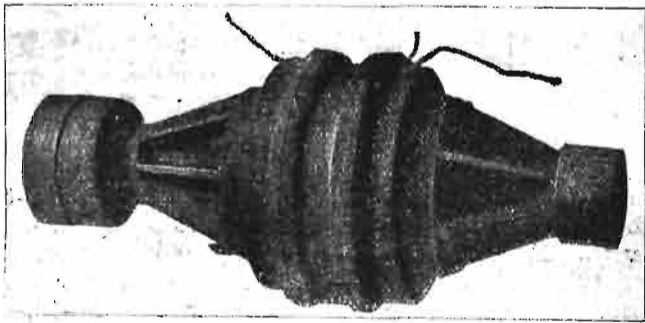


Rys. 1.

Niedawno wynaleziono i opatentowano przekładnię elektryczną; zapomocą której można stałą liczbę obrotów silnika przekształcać przy każdym momencie kręcącym w dowolnym stopniowaniu na każdą inną od spoczynku do pewnej największej prędkości.

Na rys. 1, 2 i 3 widzimy model przekładni, wykonany w celu dokonania doświadczeń próbnych.

Z rys. 3 łatwo spostrzedz, że jest to niejako połączenie prądnicy I z silnikiem II z odrębnymi wirnikami i jednym stójnikiem, w którym umieszczone są zwoje wzbudzające. Wzbudzanie oparte



Rys. 2.

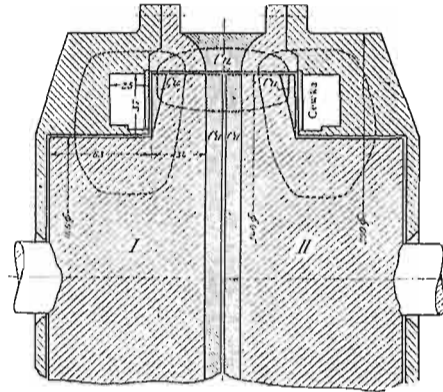
jest na układzie tak zwanym jednobiegunowym. Prąd indukowany przebiega przez oba wirniki i stójnik po linii, nakreślonej dłuższymi kreskami. W celu połączenia elektrycznego wirników ze stójnikiem, przestrzeń między nimi wypełniona jest rtęcią. Napięcie wzbudzone jest bardzo małe, ale ponieważ obwód prądu posiada bardzo mały opór, prąd, powstający w nich, dosięgać może od 50 000 do 100 000 amperów; przekładnia więc może przenosić znaczną ilość energii mechanicznej.

Regulacja odbywa się przez zmianę siły prądu wzbudzającego części I lub II, o ile zaś zmienimy kierunek prądu w którejkolwiek cewce wzbudzającej, uzyskamy zmianę kierunku obrotu.

Jak widzimy, mamy tu do czynienia z uproszczonym systemem Ward-Leonarda; system regulacji jest tu ten sam, grupa maszyn zaś jest o wiele prostsza i tańsza. Według obliczeń wynalazcy przekładnia o wymiarach według rys. 3 waży 115 kg, 5-10% wagi

przetwornicy i zdolna jest przenieść energię 60 k. m. przy 1800 obrotach obu wirników; sprawność wynosi w tym wypadku 94%.

Autor projektu wykonał ten model i przerobił na nim szereg doświadczeń, które w zupełności poparły wyniki obliczeń, straty tylko z powodu tarcia rtęci okazały się 5,5 razy większe, niż je obliczono; fakt ten wynalazca przypisuje niedokładnemu wykonaniu modelu.



Rys. 3.

Wynalazca jest zdania, że o ileby powierzchnia cylindryczna wirników była ściśle współśrodkowa z powierzchnią stójnika i o ileby szczelina między wirnikami i stójnikiem nie wynosiła więcej niż 0,6 mm, to miałoby się do czynienia tylko z tarciami, jakie powstają między 2-ma równoległymi powierzchniami. Przy doświadczeniach z powodu niedokładnego wykonania w rtęci powstawały wiry, które zwiększyły straty. Grzanie się przekładni jest dosyć znaczne, więc wynalazca nosi się z myślą zastosowania rtęci jako cieczy ochładzającej.

W sprawie ratowania porażonych prądem elektrycznym. Stowarzyszenie Niemieckich Elektrotechników wystosowało w grudniu r. 1911 na ręce ministra handlu i przemysłu podanie, w którym wskazuje na omyłki, jakie się zdarzają przy ratowaniu porażonych prądem, i prosi o przedsięwzięcie kroków, w celu usunięcia powstających stąd nadużyć.

Podanie to przytaczamy dosłownie:

„W ostatnich latach poczyniono spostrzeżenia, iż przy ratowaniu porażonych prądem postępowało nieumiejętnie. Omyłki popełniali nie tylko laicy, ale i doktorzy. Nieumiejętność postępowania da się określić w następujących punktach:

1) Ratowanie rozpoczyna się zwykle zbyt późno, naprzykład, w kopalniach, gdzie porażonego zamiast celowo ratować, starają się uprzednio wywieźć na powierzchnię ziemi. Z tego powodu, zdarzają się wypadki zaduszenia. Błąd popełniają często doktorzy, którzy każą wywozić porażonego, ażeby sobie zaoszczędzić trudu, lub też by mógł przenieść chorego do pomieszczenia opatrunkowego. Takie wypadki zdarzają się w fabrykach i w elektrowniach.

2) Próby przyprowadzania porażonych do przytomności bywają stosowane niedostatecznie długo. Zdarza się, iż lekarz każe przerywać akcję ratunkową, sądząc, iż porażony umarł. W praktyce jednakże zdarzały się wypadki, iż przyprowadzano do przytomności dopiero po kilkugodzinnych zabiegach ratunkowych. Naprzykład w Hanowerze na placu Waterloo zdołano przyprowadzić do przytomności dwóch żołnierzy, porażonych od pioruna: jednego po dwóch godzinach, drugiego aż po czterech.

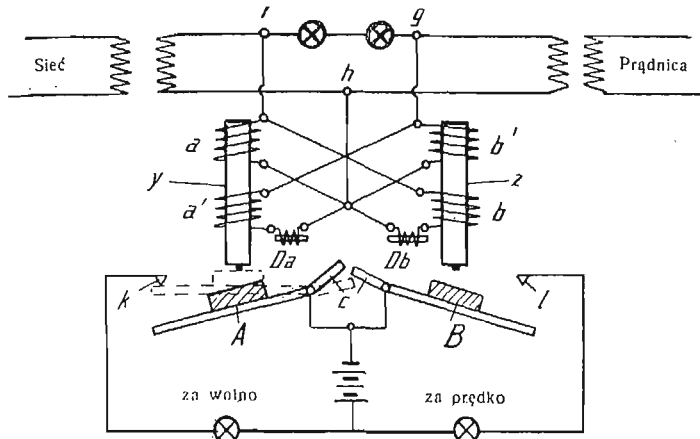
3) Przepisy ratunkowe nie są dostatecznie znane; zdarza się, że ich niema tam, gdzie być powinny. Byłoby więc pożądane, by rząd wydał rozkaz wywieszania przepisów ratunkowych w miejscach odpowiedzialnych.

Ponieważ uważamy za rzecz celową usunięcie powyższych omyłek w praktyce ratunkowej, prosimy przeto Waszą Ekszelencję o wydanie stosownych poleceń właściwym instytucjom, któreby przyczyniły się do usunięcia istniejącego zła.

W końcu listu Stowarzyszenie prosi ministra, aby polecił Urzędowi Zdrowia Publicznego dokonać doświadczeń nad przyrządami ratunkowymi z tlenem.

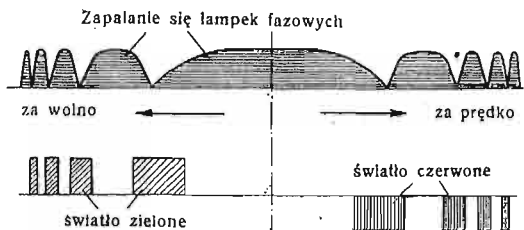
Należy również dodać, iż minister w odpowiedzi na to podanie przesłał stosowne rozporządzenie do prezydenta policji, do dyrekcji zarządu hut i kopalni oraz innych instytucji.

Wskaźnik synchronizmu systemu Besaga. Firma Voigt & Haeffner zbudowała wskaźnik synchronizmu systemu Besaga. Wyższość tego wskaźnika nad innymi polega na tem, że maszynista z lampek sygnalizacyjnych przy każdej maszynie widzi, czy blisko



Rys. 1.

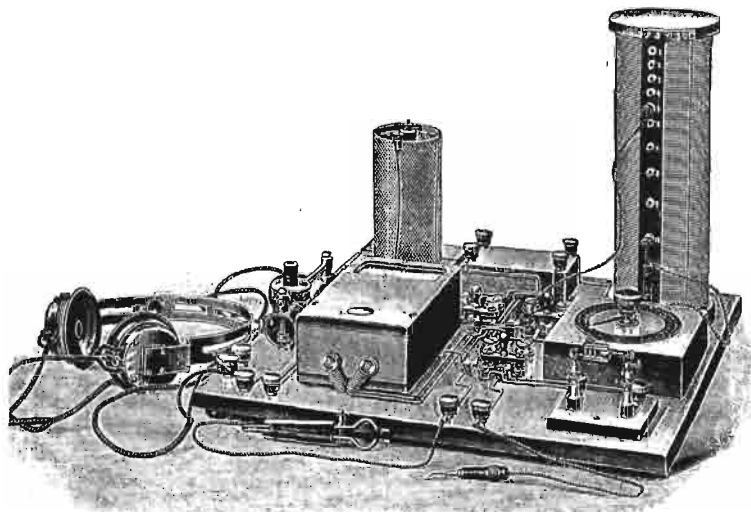
jest punktu synchronizmu, i wie, czy ma zmniejszać, czy zwiększać obroty. Rys. 1 i 2 wskazują schemat przyłączenia do sieci i układ połączeń wewnętrznych wskaźnika. Przy każdej maszynie znajdują się 2 lampki: zielona i czerwona. Zapalenie się i gaśnięcie jednej z tych lampek oznacza zbyt szybki bieg maszyny, drugiej zaś zbyt wolny. W bliskości punktu synchronicznego zapalenie się i gaśnięcie



Rys. 2.

odbywa się powoli. Na magnesach Y i Z (rys. 1) widzimy dwojakiego rodzaju zwoje: jedne b' i a włączone bezpośrednio na jedną fazę maszyny lub sieci, drugie b i a' - w szereg z dławnikiem. W obu zwojach więc każdego magnesu płyna prąd przesunięty w fazie. Tego rodzaju połączenie wywołuje wyżej opisane działanie przyrządu. Na rys. 2 wskazano, jak lampki stopniowo zapalają się i gasną.

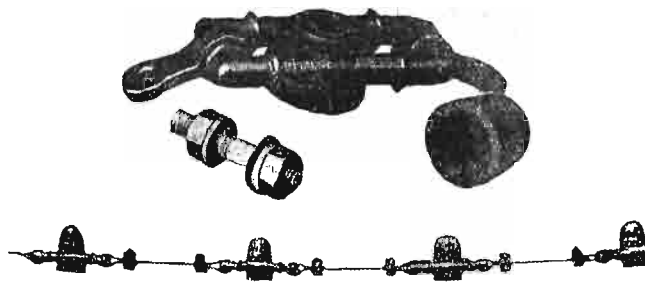
Przyrządy do badania minerałów pod względem ich czułości w przyjmowaniu fal elektrycznych. Dr. G. Seibt wybudował 2 prowizoryczne stacje do wysyłania i przyjmowania fal elektrycznych, w celu przeprowadzenia studyów nad właściwościami fal elektrycznych, oraz w celu badania minerałów, które jako wykrywacze



(detektory) w telegrafii bez drutu służą do zamiany drgań elektrycznych, wywołanych na stacji przyjmującej przez fale, na impulsy jednokierunkowe, które może wyczuć telefon. Rysunek przedstawia stację odbiorczą, na której widać z boku z prawej strony zacisk, przytrzymujący kryształ minerału, i śrubkę kontaktową.

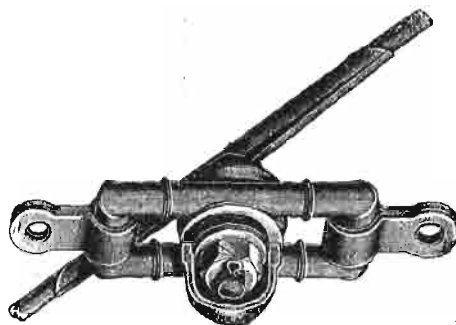
Nowy sposób zakładania przewodników napowietrznych. Zakładanie przewodników napowietrznych na słupach lub konsolach przedstawia wiele niedogodności w wykonaniu technicznym. W małych miasteczkach, a o nie głównie tu idzie, chodniki bywają często takie wąskie, że przy ustawianiu słupów napotyka się dno

trudności; zawieszanie zaś przewodników na konsolach jest prawie że niewykonalne, domy bowiem nie posiadają stałej linii regulacyjnej i okna od ulicy nie zawsze leżą na jednym poziomie.



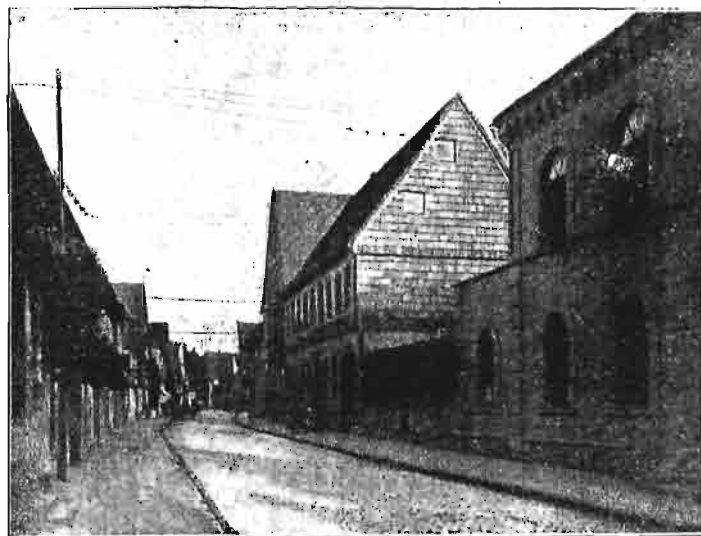
Rys. 1.

Powyższe trudności i względy estetyczne naprowadziły F. Süchttingera, dyrektora elektrowni w Bremie, na myśl zakładania przewodników napowietrznych na linkach poprzecznych, umocowanych na



Rys. 2.

domach. Na rys. 1 i 2 widzimy izolator do umocowania przewodników do linki wraz z zaciskiem dla przewodnika oraz połączenie takich czterech izolatorów za pomocą linki stalowej. Przewodniki,



Rys. 3.

wprowadzające prąd do domów, umieszczane są wpoprzek ulicy, wyżej od przewodników głównych; połączenie z tymi ostatnimi dokonuje się zapomocą linek pionowych (rys. 3).

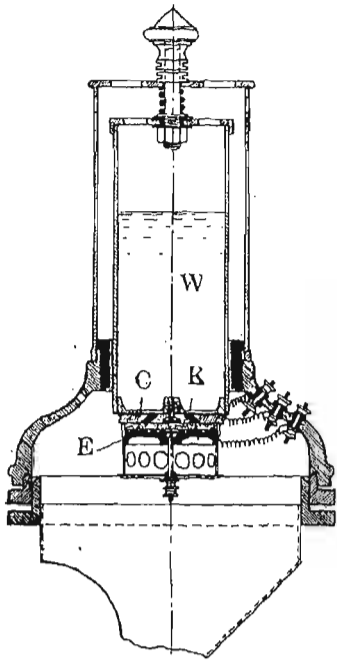
Izolatory z drzewa. Firma „Minerallac Electric Co.” w Chicago wyrabia izolatory, które wraz z trzonem zrobione są z drzewa przesyczonego, twardego, np. klonu. Na rys. widzimy taki izolator. Tego rodzaju izolatory są w użyciu od 8 lat na liniach wysokiego napięcia od 4000 do 12000 v, i dotychczas nie utraciły właściwości izolacyjnej, nie kruszą się również i nie pękają. Najgłówniejszą ich zaletą jest to, że się nie tłuką, jak porcelana, i dzięki temu dają się łatwiej przewozić, posiadają również, podobno, w dużym stopniu właściwości izolacyjne.



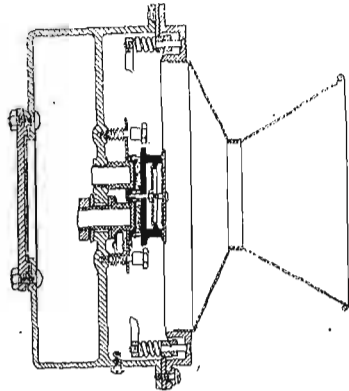
Mikrofon Egner-Holmströma dla prądów silnych. K. Egnerowi i G. Holmströmowi zawdzięczamy mikrofon dla prądów silnych, który używa się w telefonii bez drutu, oraz w zwykłej telefonii na daleką odległość. Na rys. 1 widzimy model pierwotny z roku 1909, przy pomocy którego w czerwcu r. 1909 udało się połączyć telefonicznie Paryż z Snuddvallem (2850 km). Mikrofon ten posiada elektrody

kontaktujące węglane. Górna elektroda *C* z kawałka węgla przymocowana jest do dna cylindra *K*, napełnionego cieczą chłodzącą. Dolną zaś elektrodę stanowi komórka, napełniona miękim węglem, całkowicie zamknięta; przymocowana jest ona zapomocą cylindra ze szkła do drgającej przepony z glinu, którą naciągnięto na wzór skóry bębna, przyczem napięcie zwiększano stopniowo kilka razy, z dosyć długimi przerwami. Tego rodzaju konstrukcja okazała się bardzo celową: drgania były jednoczesne i jednakowej wielkości na całej, stosunkowo dużej, powierzchni elektrod.

W celu regulowania napięcia i prądu, jaki mikrofon zużywa, a więc i mocy jego działania, wynalazcy zastosowali kilka elektrod



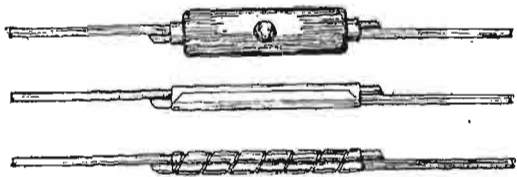
Rys. 1.



Rys. 2.

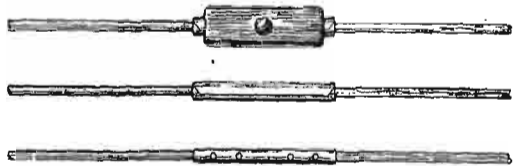
małych, które, stosownie do potrzeby, można łączyć równolegle lub w szereg. Na rys. 2 widzimy taki mikrofon firmy „Ericsson & Co.“ w Sztokholmie, zbudowany według pomysłu Egnera i Holmströma. Kilka przyrządów tej konstrukcji pracowało od połowy roku 1910. w Szwecji w państwowej sieci telefonicznej w celach próbnych, a od roku 1911 oddano je na użytek publiczny w granicach Szwecji. Oplata za przyrząd wynosi około rb. 25 jednorazowo, oraz około rb. 50 rocznie stale.

Nowy sposób zlutowywania przewodników. K. Egner wymyślił bardzo łatwy sposób łączenia zapomocą lutowania przewodników



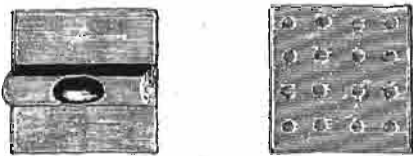
Rys. 1.

miedzianych. Sposób ten polega na tem, że oba końce przewodników, starannie oczyszczone i pokryte materiałem odtleniającym, kładziemy w rurkę miedzianą z otworami, którą owijamy cienką blaszką cynową i ochronną blachą aluminiową. Wszystko wchodzi w rurkę, wykonaną z materiału zapalnego. Ciepło, wydzielające się przy spalaniu się owego materiału, roztopia cynę. Rys. 1 wskazuje spo-



Rys. 2.

sób łączenia przewodników, używanych na zewnątrz i rys. 2 wewnątrz budynków. Na rys. 3 widzimy płytkę do lutowania z paliwem i bez paliwa.



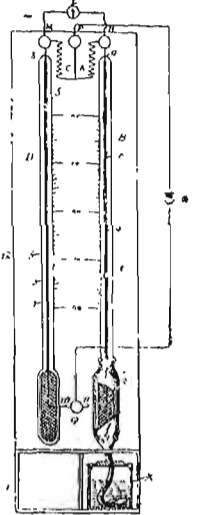
Rys. 3.

sób łączenia przewodników, używanych na zewnątrz i rys. 2 wewnątrz budynków. Na rys. 3 widzimy płytkę do lutowania z paliwem i bez paliwa.

Pewność ciągłości ruchu instalacji elektrycznych. W „Glaser's Annalen“ № 825, str. 219, r. 1911, S. Frenkiel ogłasza dane, jakie zebrał, dotyczące się pewności instalacji elektrycznych na dworcach kolei. Dane były zebrane z 47-iu dworców w r. 1907, 59-iu w r. 1908 i 64-ch w r. 1909. 10 dworców posiadało własne elektrownie, pozostałe zaś czerpały prąd z miejskich lub prywatnych elektrowni. Na wszystkich tych dworcach w przeciągu wyżej wskazanego czasu zdarzyły się tylko 44 wypadki uszkodzeń instalacji. Przerwa w oświetleniu nie wynosiła nigdy więcej niż 24 godziny, w jedenastu wypadkach mniej niż pół godziny, w większości zaś na czas krótki. W 43 instalacjach nie było zupełnie przerw w oświetleniu, w 14-u zdarzały się jednorazowe przerwy, w żadnej zaś instalacji nie było więcej niż 5 przerw. Z tych danych wynika również, że z biegiem lat istnienia instalacji ilość przerw zmniejszała się. Większość uszkodzeń instalacji powstawała z powodu burzy lub niepogody.

Przyrząd do wykazywania i regulowania zawartości wilgoci w powietrzu. Opis powyższego przyrządu pomysłu St. W. Cramera z Karoliny podajemy za „Elektrotechnischer Anzeiger“. Składa się on z psychrometru, którego obydwie termometry zaopatrzone są w elektryczne urządzenia sygnalizujące. Dwa te obwody elektryczne stanowią boki mostku Wheatstona. Zapomocą trzeciego lub czwartego obwodu można galwanometr lub przenośnik elektryczny, wywołujący działanie przyrządów regulujących wilgoć, ustawić na pewien oznaczony stosunek wysokości termometrów, a więc na normalną zawartość wody w powietrzu, tak, że najmniejsze odchylenie się od stanu normalnego jest niezwłocznie sygnalizowane lub też wprawia się w ruch regulator wilgoci.

Rysunek przedstawia całe urządzenie. Do mierzenia wilgoci służy psychrometr Augustusa z termometrem suchym 1 i termometrem 2, którego kulka jest stale zwilżana zapomocą kawałka muślinu 2', którego koniec pograżony jest w naczyniu z wodą *H*. Słupki rtęci oznaczone są 3 i 4; druciki 5 i 6 są wtopione w rurki termometrów i wychodzą w ich górnej części w punktach 8 i 9, a w dolnej w punktach 10 i 11. *M*, *P*, *Q* i *N*—oznaczają zaciski, przytwierdzające druty do deseczki 12, na której mieszczą się termometry. Termometr 1 z suchą kulką stanowi jeden bok, termometr 2 z kulką wilgotną—drugi bok mostku, pozostałe zaś dwa boki stanowią opory *C* i *A*. W jednej przekątnej znajduje się źródło prądu 13, w drugiej—galwanometr, ewentualnie relais *L*. Opory dobierają się tak, że przy normalnej wysokości obydwóch termometrów układ mostku jest w równowadze, a więc w *I* nie ma prądu. Z chwilą jednak, gdy w jednym z termometrów słup rtęci podniesie się lub opadnie bez równoczesnej odpowiedniej zmiany w wysokości drugiego termometru, równowaga elektryczna zostaje naruszona, a przez galwanometr lub przenośnik przechodzi prąd, wywołujący, zależnie od okoliczności, zamknięcie lub przerwanie prądu w przyrządzie regulującym stopień wilgoci. S. Z.



Zastosowanie elektryczności w gospodarstwie rolnem. W szwajcarskim kantonie Waadt nawet najmniejsze gminy zaopatrywane są w energię elektryczną z elektrowni nad jeziorem Joux i rzeką Orbe, która rozporządza siłą 12000—15000 k. m.

Pierwotne napięcie otrzymywanego prądu zmiennego wynosi 13500 woltów przy 50 okresach. Istnieją dwie sieci: dla światła—prąd jednofazowy i dla silników—trójfazowy. Przeszło 40 gmin posiada młocarnie z napędem elektrycznym, stanowiące własność gminną.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej jest następujące:

długość bębna	wydajność		zużycie energii	
	kg	na godzinę	angiel. maszyny	niem. maszyny
1,3 m	650—	800	12 k. m.	8 k. m.
1,7 m	1350—	1500	24 „	18 „

Przy równoczesnym napędzie maszyny do przetrząsania słomy lub plewy—o 1 k. m. więcej.

Przy napędzie elewatora dla plewy — o 1 k. m. więcej.

„ „ prasy do plewy — o 3—5 k. m. więcej.

(*El. & Maschinenbau*. 14/V 1911).

Jak otrzymać giętki wolfram? Firma British Thomson Houston Co. opatentowała niedawno sposób fabrykacji giętkich nitów wolframowych dla żarówek, który zasadniczo jest następujący: sproszkowany wolfram, zawierający parę setnych procentu węgla, miesza się z bizmutem i amalgamem kadmu, otrzymaną w ten sposób pastę przeciska się przez 1 mm sitko i tnie na kawałki 90 cm długości. Kawałki te po uprzednim wyżarzeniu w próżni nagrzewa się zapomocą prądu elektrycznego najprzód w atmosferze wodoru, następnie wodoru z azotem do temperatury bliskiej punktu topienia się wolframu, poczem po stopniowym ochłodzeniu w ciągu kilku godzin otrzymuje się giętką nitkę wolframową.

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

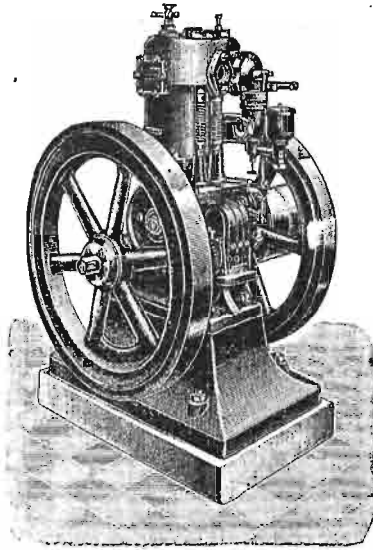
Tartaków i Zakładów Stolarskich.

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.

413

➔ Kosztorysy i cenniki na żądanie bezpłatnie. ➔

Zakłady Cegielniane i Fabryka Dachówek

„BOGUMIŁ SCHNEIDER”

w Jelonkach pod Warszawą — telefon № 51 24.

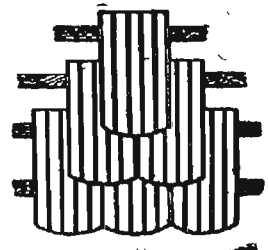
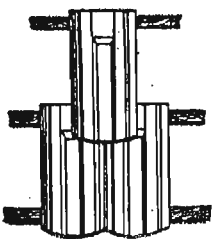
Biurowo Zarządu: Warszawa, Chłodna № 32, telefon 997.

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

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

Firma egzystuje od r. 1846.

332



KKK—Turbo-Dmuchały, Kompresory i Wentylatory.

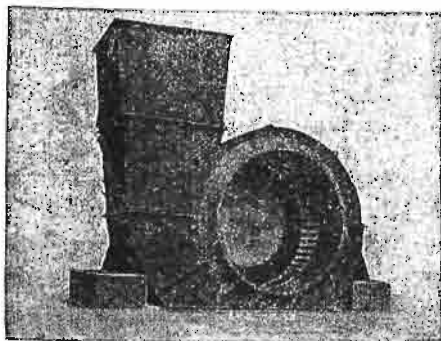
Najwyższa sprawność, największe bezpieczeństwo ruchu,
najmniejsze zużycie siły.

Towarzystwo Akcyjne **KÜHNLE, KOPP & KAUSCH,**
Frankenthal (Pfalz) — Bawaria

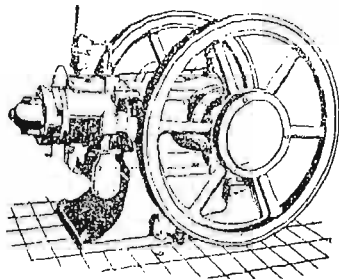
Przedstawiciel na Królestwo Polskie **Inż. DANIEL GOLDBERG,**

Warszawa, ul. Chmielna 57. Telefon 157-05.

452



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 Ministerstwa 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. 8440.

⚒️ TOWARZYSTWO HANDLU METALAMI ⚒️

KOBRYNER i DEKLER

WARSZAWA

Adr. telegr.
„METALLIANCE”

Kantor i Skład
RYMARSKA № 2
róg Senatorskiej

Tel. Składu 77-17.
Tel. Kantoru 95-66.

POLECA

METALE

jakoto:

BLACHE miedzianą, mosiężną, ołowianą, cynkową, cynkowaną, aluminiową, bimetalową, czarną ang., nejzylbrową, niklowaną i t. p.

RURY miedziane, mosiężne, ołowiane i t. p.

DRUT miedziany, mosiężny, bimetalowy, aluminiowy, nejzylbrowy i t. p.

PRĘTY (sztangi) miedziane, mosiężne i t. p.

CYNE w bl. i pręt., **OŁÓW**, **CYNK**, **MIEDŹ**, **ALUMINIUM**, **ANTYMON**, **NIKIEL**, **ROTGUS**, **SZMELC** wszelaki i t. p.

oraz nabywa 161

Stare Metale, popioły, odpadki i t. p.

Towarzystwo Akcyjne

WYROBÓW BAWELNIANYCH

Ludwika Géyera

w ŁODZI

wyrabia przedzę bawełnianą,
tkaniny bawełniane białe, far-
bowane i drukowane, płótna
introligatorskie.

72

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.

Frezowany okragło

ze wszystkimi wgłębieniami podczas



jednego obrotu na

Frezarce „Wanderer”

Tow. Akc. Zakładów Wanderer.

Chemnitz, Schönau.

Przedstawiciele BRACIA JENIKE, Warszawa, Żórawia 12, telefon 29-64.

303.



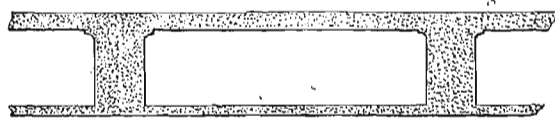
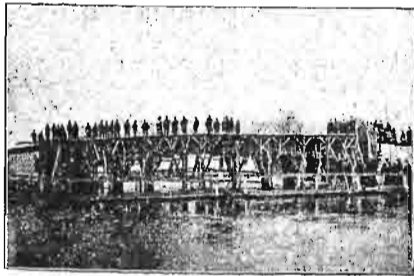
Tłok silnika spalinowego.

BOBROWSKI, KOŁUDZKI i S-ka, Inżynierowie.

KONSTRUKCJE BETONOWE i ZELAZOBETONOWE.

247

Jako specjalność Stropy systemu „BEKAIS”



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

BIURO TECHNICZNE

Nowogrodzka 9 m. 6. Telef. 9418.

Towarzystwo Akcyjne Handlowo-Przemysłowe

„L. J. BORKOWSKI”

ZARZĄD: Warszawa, Mazowiecka II

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

POLECA W WIELKIM WYBORZE:

Żelazo, blachy, gwoździe, śruby, łopaty, rury. Belki i korytka. 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

NAFTOWO-PRZEMYSŁOWE
i HANDLOWE TOWARZYSTWO

„MAZUT”

WARSZAWA, JASNA 8.
TELEFON 80-58.

POLECA:

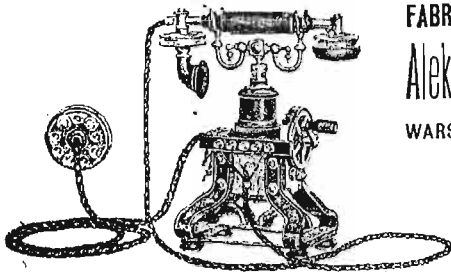
Oleje maszynowe, cylindrowe, wazelinowe do motorów i samochodów

T-wa S. M. SZYBAJEW i S-ka.

Benzyne różnych ciężarów gatunkowych

Naftę, Ropę naftową i Odpadki naftowe.

154

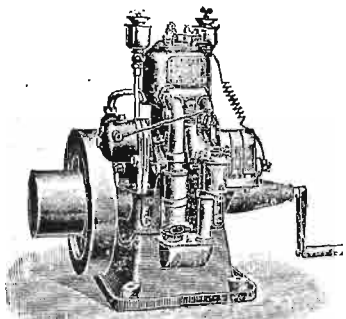


FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA =

Aleksandra Szumowskiego

WARSZAWA, Niecała 9. Tel. 17-44.

Oświetlenie elektryczne. =
Instalacja telefonów. Pio-
runochrony. Dzwonki elek-
tryczne. Dostawa wszelkich
artykułów elektrycznych.



Najtańsze Motory
firmy

Wolf i Struck

w Akwizgranie, 307

na gaz świetlny, benzynę i naftę
od 1-24 k. m. Minimalne zużycie
opalu. Niezbędne w gospodarstwie
i drobnym przemyśle.

Generalny Przedstawiciel

K. Sommer, Inż., Sądowa
№ 12.

ADMINISTRACYA

„PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO”

(Włodzimierska № 3/5)

zawiadamia, że wydane zostały
w osobnej odbitce:

Karola Nowickiego, inż.

Przepisy o obsłudze kotłów parowych.

Cena kop. 30 — z przesyłką pocztową kop. 45.

METALE.

Blachy
Rury
Sztangi
Druty

Miedziane
Mosiężne
Ołowiane
Bimetalowe

Blachę cynkową

Cynę, ołów, cynk, antymon,
Aluminium w blokach i blasze,
Blachę cynk. Niklowaną,
Blachę czarną ang. i t. p.

poleca

DOM HANDLOWY

Kornblum i Gepner

Warszawa, Grzybowska 27.

Telefony: 55-25, 55-35, 90-27.

Kupujemy stare metale odpadki i starą blachę cynkową dla
własnej topielni cynku, również hartocynk, popioły cynowe,
ołowiane i cynkowe.

155

„EKONOMISTA”

Kwartalnik, poświęcony nauce i potrzebom życia

pod redakcją

Stefana Dzięwulskiego,

przy współudziale komitetu redakcyjnego.

Administracja „EKONOMISTY” mieści się przy ulicy Pod-
wale № 4. Tel. 81-82. Redakcja Chmielna 30. Tel. 197-22.

Redaktor przyjmuje we wtorki i piątki od 4 do 5.
Administracja otwarta od 4 do 6.

„Ekonomista” wychodzi w końcu każdego kwartału w ze-
szytach, zawierających 11-15 arkuszy druku.

CENA „EKONOMISTY”:

w Warszawie: rocznie rub. 5, półrocznie rub. 2 kop. 50;
na prowincyi: rocznie rub. 6, półrocznie rub. 3.

Prenumeratę za granicą przyjmuje Księgarnia Gebethnera i S-ki
w Krakowie. Rocznie 16 koron lub 13 marek. Półrocznie 8 koron
lub 6 marek 50 fenigów.

Cena zeszytu pojedynczego 1 rub. 50 kop.

Przedpłatę pocztą najlepiej przesyłać wprost do Administracji „Eko-
nomisty”, ul. Podwale № 4. Abonenci miejscowi w Warszawie
mogą wnieść prenumeratę w Administracji, tudzież w księgarniach.

Nowi prenumeratorzy mogą nabywać zeszyty „EKO-
NOMISTY” z lat ubiegłych, z wyjątkiem roku ostatniego,
po cenie niższej — 75 kop. za zeszyt.

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 benzynoelektryczne, **Koleje** i Kolejki podjazdowe parowe i elektryczne.

Z zapytaniami i obstarunkami 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 łupiny.
- 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 żądanie gratis.

WARSZAWSKIE Towarzystwo Ubezpieczeń od Ognia

założone w r. 1870.

Kapitały gwarancyjne przeszło 4 000 000 rubli.

Przez lat 39 wypłacono odszkodowań pogorzalowych przeszło
60 000 000 rubli.

Dyrekcya 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. 9

Specjalna Frezownia Kół Zębatach

JÓZEFA BERNAT Warszawa, Krak. Przedm. 20/22
Telefony 31-49 i 117-85.



Frezuje koła zębata

**CZOŁOWE,
ŚLIMAKOWE,
SPIRALNE,**

do 1000 mm średnicy.

Precyzyjnie i pospiesznie wykonywa
na specjalnych amerykańskich maszy-
nach z własnych i powierzonych ma-
teryałów. 209

GENY PRZYSTĘPNE!!

Firma egzystuje od roku 1900.

Stefan Mrokowski

WARSZTATY STOLARSKIE MECHANICZNE

w SOSNOWCU

nagrodzone złotymi medalami.

PODŁOGO-POSADZKA

układana na papie bez ślepej podłogi,

OKNO UNIWERSALNE

podwójne, do wewnątrz otwierane, z za-
mianą żaluzji na roletę, markizę i okien-
nicę.

OKNO USZCZELNIONE

podwójne, do wewnątrz otwierane.

!!! Okna uszczelnione są tańsze od okien zwy-
kłych do wewnątrz otwieranych.

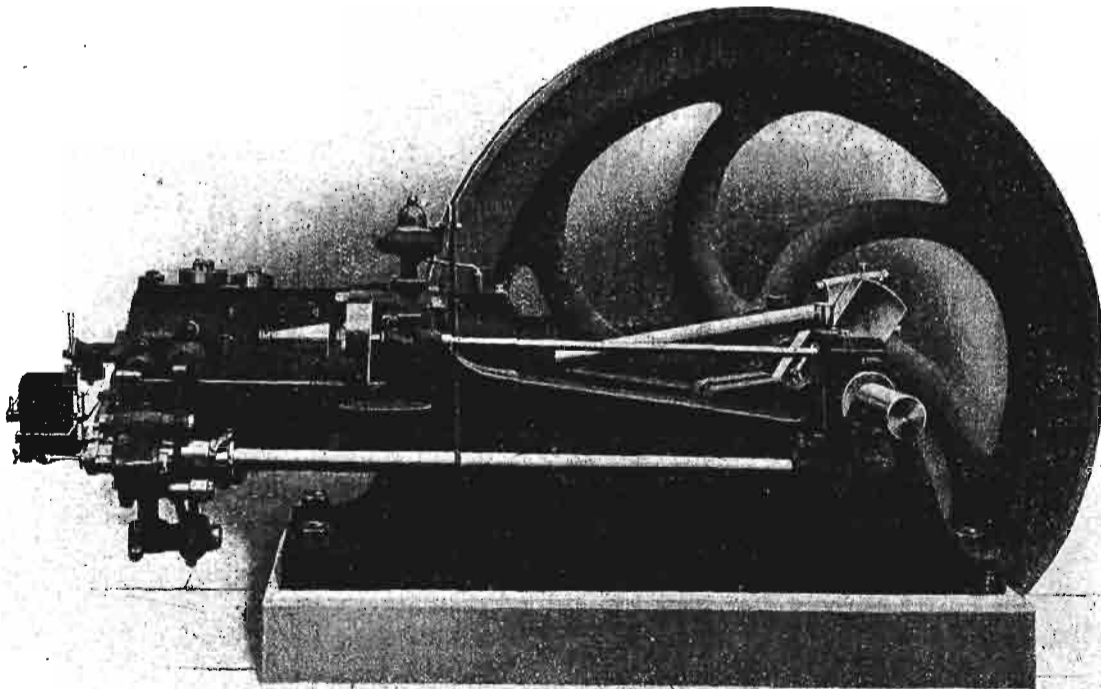
Rysunki i opisy na żądanie gratis i franco.

Przedstawicielstwo posadzek „Tajkury”. 468

PATENTOWANE:

„CROSSLEY Bros Ltd. Manchester“

NAJWIĘKSZA ANGIELSKA FABRYKA MOTORÓW.



MOTORY na gaz świetlny (miejski), gazoline, naftę, ropę nafto-
wą, spiryty i t. d.

MOTORY na gaz ssany z gazowniami pędzonymi antracytem,
koksem, torfem; odpadkami drzewnymi, garbarskimi i t. d.

MOTORY specjalnych typów do oświetlenia elektrycznego.

Jeneralny Przedstawiciel
na Królestwo Polskie

JÓZEF BREITKOPF

dawniej BREITKOPF i PRZANOWSKI.

BIURO TECHNICZNE — Miodowa Nr. 15. Telefon 1-56. Adres telegr.: „Stefjóz“.

Szczegółowymi objaśnieniami, projektami oraz kosztorysami służę chętnie na każde żądanie.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

HARTUNG

ODLEWNIE STALI I ŻELAZA, FABRYKI MASZYN,
RUSZTÓW I KOTŁÓW DO OGRZEWANIA

Centralne Biuro Sprzedaży na Królestwo i Cesarstwo
Warszawa, Moniuszki 9. Tel. 8-89.

SPECYALNOŚĆ:

HARTUNGA ruszty ekonomiczne z własnego wysoce ogniotrwałego metalu, nie utwardzonego w kokilach.

Hartunga oryg. ekonomiczne ruszty POLYGON pozwalają na wielkie rozwinięcie wolnej powierzchni rusztu, dochodzącej przy 5 mm szczelinach do 50% całkowitej powierzchni. Obfity dopływ powietrza ochładza energicznie rusztowiny i przyczynia się do znacznej oszczędności paliwa.

Hartunga oryg. ekonomiczne ruszty żebrówce umożliwiają używanie i pełne wyzyskanie najtańszych materiałów opałowych, wykazując najkorzystniejszy stosunek wolnej powierzchni rusztu do całkowitej.

Hartunga oryg. ekonomiczne ruszty szczelinowe.

Hartunga oryg. ekonomiczne ruszty ruchome z poprzecznymi żebrami, używane ze znakomitą skutkiem, jako ruszty pochyle.

Hartunga oryg. ekonomiczne ruszty schodkowe z cyrkulacją powietrza pozwalają na najlepsze wyzyskanie materiału opałowego. 393

KSIĘGARNIA E. WENDE i Sp.

WARSZAWA, KRAKÓW. PRZEDM. № 9 (róg Królewskiej)

poleca następujące nowości:

PARA PRZEGRZANA

i jej zastosowanie w przemyśle

napisał Maksymilian Pawłowski. Cena rb. 1 k. 50.

BADANIA PORÓWNAWCZE ODPORNOŚCI

RÓŻNYCH GATUNKÓW WĘGLA KAMIENNEGO,

spalanych pod kotłem parowym podczas biegu pociągów

nap. K. ŻUBKOWSKI, Inż.-techn. Cena rb. 1 k. 50.

Staraniem Księgarni **KATALOG**, zawierający wszystkie dzieła, wyszedł nowy **KATALOG**, wydane po polsku z dziedziny

TECHNIKI — INŻYNIERYI — TECHNOLOGII — BUDOWNICTWA.

Posiadamy na składzie wielki wybór dzieł technicznych w językach: POLSKIM, FRANCUSKIM, NIEMIECKIM, ANGIELSKIM. 478

Towarzystwo Akcyjne

„Le Carbone”

Levallois-Perret pod Paryżem.

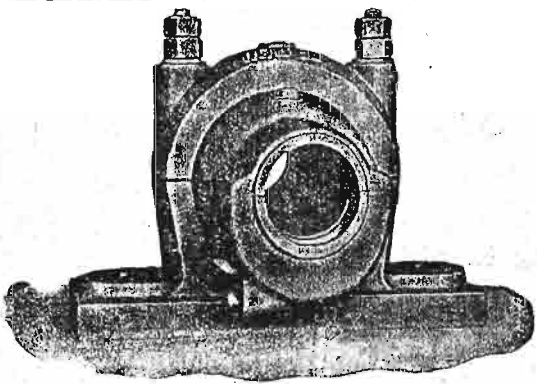
Szczotki węglowe, węgle do mikrofonów,
pierścienie węglowe do turbin parowych.

Reprezentacja na Królestwo Polskie 442

INŻYNIER LANDAU i S-ka

Warszawa, 36 Smolna.

DYPLOM UZNANIA (najwyższa nagroda) w CZĘSTOCHOWIE 1909.



PEDNIE

(TRANSMISJE)

SPRZĘGŁA CIERNE, KOŁA ZĘBATE,
KOŁA ROZPĘDOWE

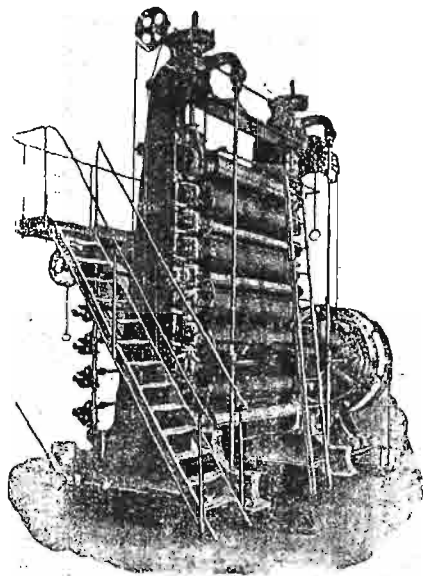
WYGŁADZIARKI

(KALANDRY)

i WALCE do nich,

Oryginalne **KOTŁY STREBEL'A**

do ogrzewań wodnych i parowych.



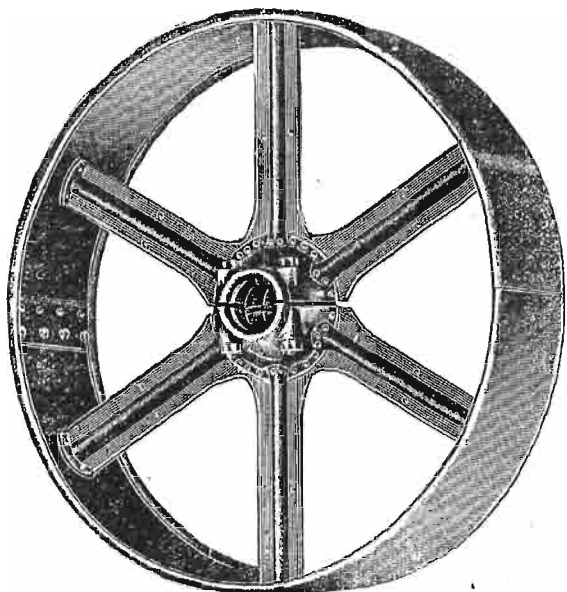
Tow. Akc.

J. JOHN w Łodzi.

Pod poniższym adresem Biuro Warszawskie istnieje od 1 Lipca 1912.

BIURA WŁASNE: Warszawa, Marszałkowska 63. Kijów, Puszczińska 12. Petersburg: Oddział Transmisji W. O. Tucznow., Nab. 2. Oddział Kotłów Strebela, Fontanka 68. Moskwa, Bojarski Dwór 8.

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. — Piasty 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.

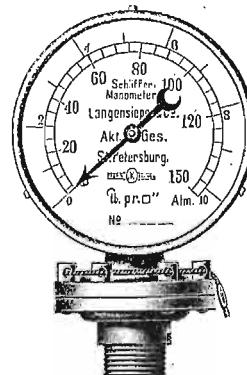
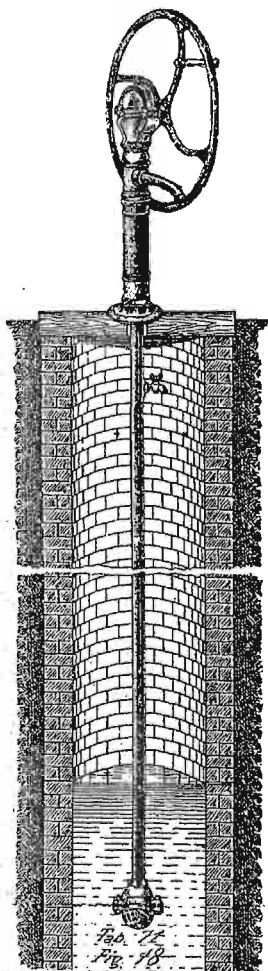
Towarzystwo Akcyjne

LANGENSIEPEN & S-ka

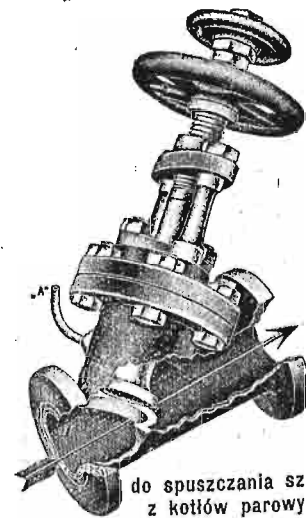
ODDZIAŁ WARSZAWSKI

ulica Jasna № 6.

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



Zawór „Liebermana”



do spuszczenia szlamu
z kotłów parowych.

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

Manometry i wakuometry rozmaitych systemów,
Aparaty do sprawdzania manometrów,
Inżektory 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.

SIKAWKI I NARZĘDZIA OGNIOWE.

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 zatrzaśki 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-bronzo-nych.

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 swymi wszystkie inne systemy.

1000 kół stale na składzie

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

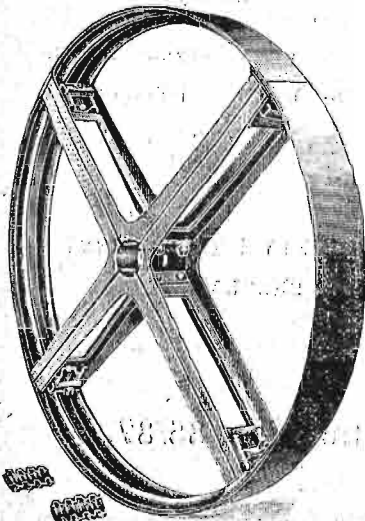
„ „ „ 2800 mm „ z dostawą 2-3 tygodni.

„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 Jerozolimka 74. Telef. 2181.
„ Łodzi Inż. K. Zeman. „ 209.
„ Moskwie Zimmer i Kowalew „ 14-31.
„ Petersburgu N. G. Znamienski, „ 579-66.
„ Rostowie n/D. Inż. W. Marcinkowski, Tel. 14-65.

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





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 (zwierciadlany) i fosforyczny.

Ferromangan i ferro-silicium.

Bloki stalowe i z żelaza zlewnego w stanie surowym i przewalcowane

Kęsy (Knüttel) martenowskie i bessemerowskie.

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

Szyny profili lekkich dla kopalń i t. d. łożyska do szyn (łasze i podkładki).

Podkłady żelazne walcowane.

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

Stal resorową płaską i żłobkowaną.

Belki walcowane I i kształtu II.

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 nralski.

Żelazo dwuteowe i lemieszowe do pługów, ką-

towe, teowe T, sztabowe, płaskie, obręczowe, 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 kornwalskich i lankaszyskich.

Rezerwoary i kadzie.

Dna wytłaczane (sztaucowane) do kotłów, kadzi i beczek.

Wiązary mostowe, wiązania dachowe.

Kafary do szybów.

Wagoniki żelazne dla kopalń.

Zwrotnice i krzyżownice.

Rury wodociągowe lane od 2" do 12" średnicy.

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. Dyrekcja Zakładów w Kamienkoje, adres dla listów: Zaporozże-Kamienkoje, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Zaporozże-Kamienkoje „Metal“. Dyrekcja Zakładów w Kadiewce, gub. Jekaterynosławska; adres dla telegr.: Kadiewka „Kadmetal“ i AGENTURY w Moskwie: Czystoprudny Bulwar, dom Guškowa; w Charkowie: Sumskaja № 23; w Kijowie: Kreszczatik № 12; w Odesie: Dom Handlowy „Książę Gagarin i S-ka“; w Jekaterynosławiu: M. Karpas, oraz AGENCI: w Warszawie: S. FALKOWSKI, Krakowskie-Przedmieście № 38, telefonu № 9833; 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.

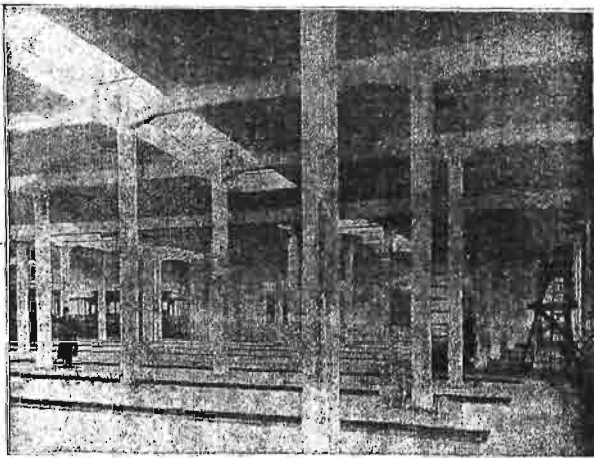
Roboty
Budowlane i Inżynierskie.

Miejskie
Kanalizacje i Wodociągi.

Instalacje oczyszczania
wody i ścieków.

Bruki
asfaltowe i Makadam.

BROSZURY ILUSTROWANE
NA ŻĄDANIE.



Remiza wagonowa Łódzkich Elektr. Kolei Dojazdowych.

Konstrukcje i nowe sposoby obliczeń nagradzane wielokrotnie złotymi medalami i dyplomami honorowymi.

Centrala: Neustadt (Palatynat Bawarski).

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



PROJEKTY i KOSZTORYSY
BEZPŁATNIE.

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

Spis firm, ogłoszonych w numerze 42 Przeglądu Technicznego.

Str.	Str.	Str.
„Ageya“ Tow. Akc. w m. 976	Karpiński W. i W. Leppert w m. 959	Potz Czesław, Łódź. 978
„Ageya“ Tow. Akc., Sosnowice 961	Kłobukowski Dr. W. P. w m. 968	„Promień“ (Z. Korycki) w m. 979
Bauerertz Bracia, Mijaczów. 957	Kobryner & Dekler w m. 970	Przemysławo-Leśne Tow. w m. 961
Bernat Józef w m. 974	Kołomieńskich Zakładów Tow. Akc. w m. 973	Rogóyski, Bcia Horn i Rupiewicz w m. 959
Bobrowski, Kołudzki i S-ka w m. 971	Koneczny i Podgórski w m. 969	Schneider Bogumił, Jelonki 969
Bohne Ryszard w m. 967	Kornblum i Gepner w m. 972	„Siemens“ Tow. Akc. w m. 960
Borkowski Ł. J. w m. 971	„Kryształ“ (Tow. B-ci Nobel) w m. 959	Smoczyński Z. i I. Dąbrowski w m. Cz. k. 972
Brandel, Witoszyński i S-ka w m. 980	Kühnle, Kopp i Kausch (Daniel Goldberg) w m. 969	Sommer Kazimierz w m. 972
Breitkopf Józef w m. 974	Landau i S-ka w m. 976	Spieß Ludwik i Syn Tow. Akc. w m. 964
Brygiewicz W., M. Zucker i S-ka w m. 959	Lange Bracia, Łódź. 965	Stowasser W. Synowie w m. 968
Centralne Biuro Nowości Technicz. w m. 958	Langensiepen i S-ka, Tow. Akc. w m. 976	Strasburger W. w m. 968
Cerezyta Warsz. Fabryka w m. 963	Lisowski M. i St. Janicki w m. 977	Szczepański J. w m. 980
Chrzanowski J. A. w m. 980	Lisowski M., St. Janicki i A. Bajtner. 977	Szumowski Aleksander w m. 972
Deichsel A., Sosnowiec 964	Łempicki M. i S-ka w Sosnowcu. 968	Teodor B-cia A. i B. w m. 979
Dnieprowskich Zakładów Pol.-Ruskie Tow., Kamienskoje. 973	Makowscy Bracia i M. Lisowski w m. 977	„Treugolnik“ Tow. w m. Cz. k. 979
Drzewiecki i Jeziorański w m. 968	Matuscy Bracia w m. 968	Troetzer J. i S-ka w m. 979
Elektryczne Pow. Tow. w m. 966	Martens Fr. & Ad. Daab, Tow. Akc. w m. 973	Ubezpieczeń od Ognia Warsz. Tow. w m. 974
Fisér Karol F. w m. 965	„Mazut“ Tow. w m. 972	Waberski St. i S-ka w m. 977
Fraget Józef w m. 961	Meyer Herman w m. 963	Wanderer Werke Tow. Akc., Chemnitz 971
Gerlach i Pulst Tow. Akc w m. 970	Mrokowski Stefan, Sosnowiec 974	Ways & Freytag Tow. Akc., Łódź. 978
Geyer Ludwik Tow. Akc., Łódź 970	Müller G. A. w m. 961	Weigt St. i S-ka, Łódź 967
„Grodziec“ Tow. Akc., Grodziec, p. Będzin 965	Nowak Jarosław, Lublin. 960	Wende E. i S-ka w m. 975
Hartung Tow. Akc. w m. 975	Nowiński Tadeusz w m. 968	Wettler A. sen. w m. 979
Hassfeld Leon S. w m. 980	Noworosyjskie Tow., Juzowka. 962	Wiśniewski Wł. (Zakł. Malcowskie) w m. 957
Heisler N. C. & Co., Petersburg 963	Ossowski Kazimierz, Berlin. 959	Wortman Jan w m. 958
Hesse Józef, Łódź 965	Patzer Aleksander i Syn w m. 979	Woyśław Z. i I. Przeździecki w m. 968
Jelski W. (okna hermetyczne) Wilno 957	„Perkun“, Tow. Fabr. Motorów w m. 970	Zawadzki Z. i S-ka w m. 957
John J., Tow. Akc., Łódź 975	„Poręba“, Tow. Akc., Zawiercie 967	

ODLEWNIA ŻELAZA
Aleksander Patzer i Syn
 w Warszawie, Leszno Nr. 92. Telef. 13-73
 poleca odlewy: zwyczajne lane, **lano-kute, hartgusowe**, koła pasowe formowane maszynowo, windki różnych systemów do lamp łukowych. 114

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.

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

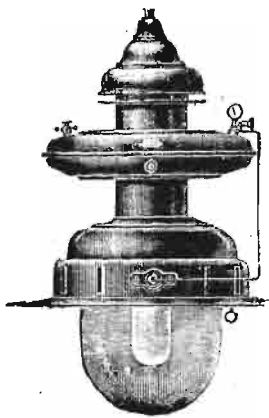
BIURO TECHNICZNO-INSTALACYJNE
FABRYKA PRZYRZĄDÓW SANITARNYCH
A. WETTLER sen.
 WARSZAWA, Hoża 59. ŁÓDŹ, Piotrkowska 121.
 Tel. 98 i 19-98. Tel. 19-48.
 Ogrzewania centralne. Kanalizacje. Kąpiele. Wodociągi pneumatyczne. Rzeźnie miejskie. Oczyszczanie ścieków. Oświetlanie gazem powietrznym i t. p. 438





Lampy Naftowo-Zarowe

„Kitson“, „Ideal“ i „Royal“



Z ciśnieniem lub bez ciśnienia.
Z koszulkami do góry lub na dół.

Minimalne zużycie nafty.

Prosta konstrukcja.

Łatwa obsługa.

Nizkie ceny.

Wyłączne przedstawicielstwo i główny skład
na Królestwo Polskie oraz gubernie:
Kowieńska, Mińska, Mohylewska, Wo-
łyńska, Kijowska, Podolska, Bessa-
rabska i Chersońska

„PROMIEN“

INSTALACYE OŚWIETLEŃ i BIURO TECHNICZNE

J. Naimski i Z. Korycki

Właściciel firmy inż. ZYGMUNT KORYCKI

Warszawa, Trębacka 2 (róg Krak. Przedm.)

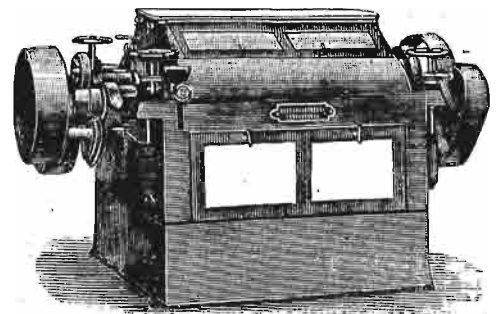
Telefon № 13-65.

136

Warszawska Fabryka Maszyn i Odlewnia
INŻYNIERA

I. A. Chrzanowskiego

ZARZĄD: Hoża 25, tel. 57-82.



Buduje jako specjalność:

Postawy walcowe dla młynów dwu i czte-
rowalowe z wałami do 350 mm średnicy
i 1500 mm długości.

PRASY hydrauliczne dla olejarni.

Biuro wykonywa całkowite urządzenia
Młynów, Tartaków i Olejarni.

129-1

TOW. KOMAND. ZAKŁ. MECHAN.

BRANDEL, WITOSZYŃSKI i S-ka

WARSZAWA-PRAGA, Aleksandrowska 4.

Telefon 48-86.

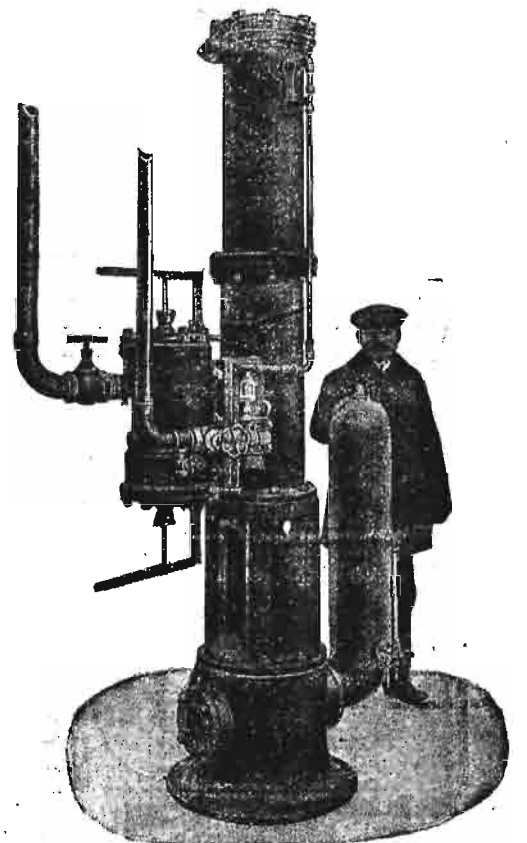
Adres telegraficzny: „PLUS — WARSZAWA“.



POMPY PAROWE PIONOWE

DO STUDZIEN ARTEZYJSKICH.

Pompy wszelkich systemów



Biuro
Techniczno-Handlowe

J. SZCZEPAŃSKI

Warszawa, Al. Jerozolimska № 70, tel. 15-96.
Od Października: Szpitalna 8. — Adres telegr.: „Rumion“.

SKŁAD MASZYN i NARZĘDZI

precyzyjnych do obróbki metali
i drewna, ze stali narzędziowej
i samohartującej się.

Wszelkie budynki z drzewa mo-
żna zabezpieczyć od pożaru i wil-
goci. Farbę azbestową ognio-
trwałą przeciwogniową — fabryki
„Natalin“

LEONA S. HASSFELDA

411
w Warszawie, Włodzimierska 4.