

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok trzydziesty ósmy.

Redaktor Stanisław Manduk.

**Przedpłata:**  
 W Warszawie: rocznie . . . rub. 10 5 11  
 półrocznie . . . . . 5 2 5  
 kwartalnie . . . . . 3 1 2 50  
 Z przesyłką: rocznie . . . . . 12 5 6  
 półrocznie . . . . . 6 2 8  
 kwartalnie . . . . . 3 1 4  
 Cena niniejszego numeru 30 kop.

**Komitet Redakcyjny:** Stanisław Anczyz, prof.; M. Chorzewski, inż.; P. Drzewiecki, inż.; J. Eberhardt, inż.; S. Jakubowicz, inż.; H. Korwin-Krukowski, inż.; S. Kosuth, inż.; F. Kucharski, inż.; S. Pataulko, inż.; S. Piłsudski, inż.; A. Podworski, inż.; A. Rothert, prof.; E. Sokał, inż.; M. Thullie, prof.; S. Zieliński, inż.  
**Komisja redakcyjna działu „Architektura“:** architekci: C. Domanowski, J. Heurich, L. Panczkiewicz, B. Rogóyski, H. Stifelman, S. Szyller, J. Wojciechowski.  
**Komisja redakcyjna działu „Elektrotechnika“:** inżynierzy: Z. Berson, A. Kühn, A. Olendzki, M. Pożaryski, S. Wysocki.

**Cennik ogłoszeń.** Za jednorazowe ogłoszenie na powierzchni całej str. rb. 20, 1/2 str. rb. 11, za 1/3 str. rb. 7, za 1/4 str. rb. 4, za 1/5 str. rb. 3. Na str. tytułowej ceny podwójne. Na str. ostatniej, na czerw. kartce, oraz na str. przy tekście ceny o 50% droższe. Od ogłoszeń wielokrotnych odpowiednio ustępstwo.

№ 43.

Warszawa, dnia 24 października 1912 r.

Tom I.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.  
 Biuro Redakcji i Administracji otwarte od 10—12 rano i od 5—8 wieczorem.  
 Wejście przez schody główne budynku albo przez sieć w podwórzu nawprost bramy № 3.

878

**MIERNIKI**  
 elektryczne.  
**TABLICE**  
 rozdzielawcze.



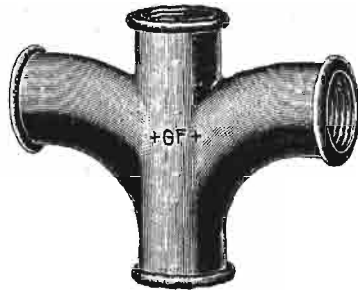
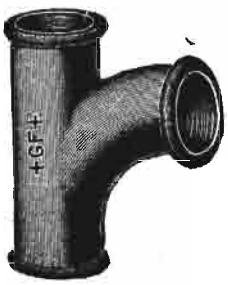
FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA

**B. PETSCH.**

Egz. od 1873 r.

SMOLNA 5.  
 WARSZAWA, TELEFON 15-24.

+GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+



Wobec zaofiarowywań na rynku tutejszym nieudatnych naśladownictw kuto-lanych

**ORYGINALNYCH SZWAJCARSKICH ŁĄCZNIKÓW DO RUR, MARKI +GF+,**

mamy zaszczyt zwrócić uwagę osób interesowanych, iż każdy łącznik wyrobu reprezentowanych przez firmę naszą fabryk

Akc. T-wa Wyrobów Żelaznych i Stalowych

**GEORGES FISCHER**

w SZAFFUZIE

nosi markę fabryczną

**+GF+**

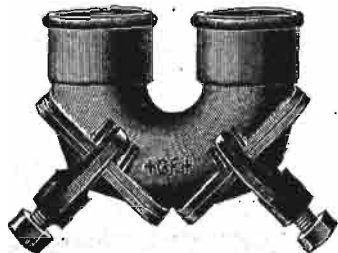
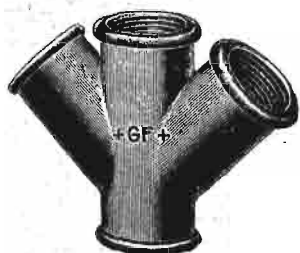
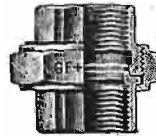
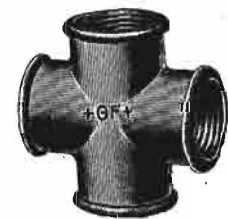
zatwierdzoną w Ministerium Handlu i Przemysłu za Nr 3180.

Wszechświatowa sława, którą się cieszą niezaprzeczenie u fachowców „Łączniki Fischera”, pozwala nam poprzestać na niniejszem ostrzeżeniu.

**BRACIA LILPOP**

WARSZAWA  
 Mazowiecka 7

MOSKWA  
 Mjasnickaja  
 dom Dawydowej

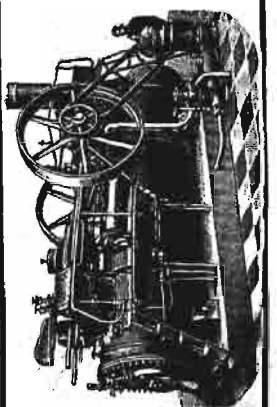


+GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+ +GF+

**LOKOMOBILE PRZEMYSŁOWE**  
 Najnowsza konstrukcja. Precyzyjne wykończenie.  
 Ekonomiczna praca.

**Tow. Akc. Zakładów Malcowskich**  
 REPREZENTANT

Inż. Władysław Wiśniewski  
 Warszawa, Smolna 32. Telefon 84-50.



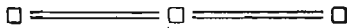
**JAN WORTMAN**

CENTRALNE BIURO NOWOŚCI TECHNICZNYCH

WARSZAWA — MONIUSZKI 8 — TEL. 3144

## „WINDSOR”

Oryginalny angielski czysto jedwabny pakunek do dławnic przy maszynach parowych oraz pompach powietrznych, gazowych, wodnych, sokowych i innych. Znakomicie konserwuje trzony przy wyborowem uszczelnieniu i odznacza się odpornością na działanie wszelkich alkalicznych, kwaśnych lub tłustych płynów, bez względu na ich temperaturę.

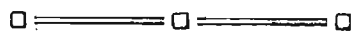


## RURY STALOWE BEZ SZWU

gładko walcowane z najlepszego szwedzkiego materiału.

## Okrągłe i Wszelkich Profili

dla fabryk łózek, kotłów parowych, aparatów wyparnych i t. p.



ORYGINALNE AMERYKAŃSKIE SMARY

## MARKI „ARGOS” i „GLORIA”

ORCENTOLINA do cylindrów pracujących parą przegrzaną, lub nasycaną, oraz do pomp powietrznych, gazowych i kompresorów. DYNAMOL do łożysk przy elektromotorach i dynamomaszynach. LUBROL do wirówek tak stojących jak wiszących, oraz do łożysk i części maszyn silnie obciążonych. Najwyższy punkt zapłnienia i najwyższy stopień smarowości, jakie wogóle dotąd osiągnięto wykazują analizy porównawcze Centralnego Laboratorium Cukrowniczego w Warszawie.

ODDZIAŁ KIJOWSKI  
WITOLD DĄBROWSKI  
LEWASZOWSKA II.

**Dr. A. J. Goldsobel**

Inżynier Technolog

## Biura Patentowe

Warszawa,  
Królewska 16. Tel. 97-52.

Petersburg,  
Bolszoi Kazaczij per. 4.

Przedstawiciel w Łodzi:  
Dr. BOL. HEYMAN, Karola № 3.

Patenty na wynalazki, ochrona marek fabrycznych, modeli, etykiet, opakowań etc. w kraju i zagranicą, wyrabianie prawa wyrobu i wwozu środków leczniczych, spożywczych i kosmetycznych i t. p.



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

WYKONYWA

**BIURO TECHNICZNE**

**Wacław Brygiewicz, Michał Zucker i S-ka**

w Warszawie, Marszałkowska 118. Tel. 97-40. Adr. tel. Bezet.

Dostawa wszelkich artykułów elektrotechnicznych i technicznych. 444

NOWA KSIĄZKA.

## Młynarstwo Zbożowe i Młynobudownictwo

(MUKOMOLNOJE PROIZWODSTWO).

Opracował **P. A. Kozmin**, inżynier-technolog,  
wykładowca 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. 473

**Żądać we wszystkich księgarniach. Cena 8 rubli.**

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

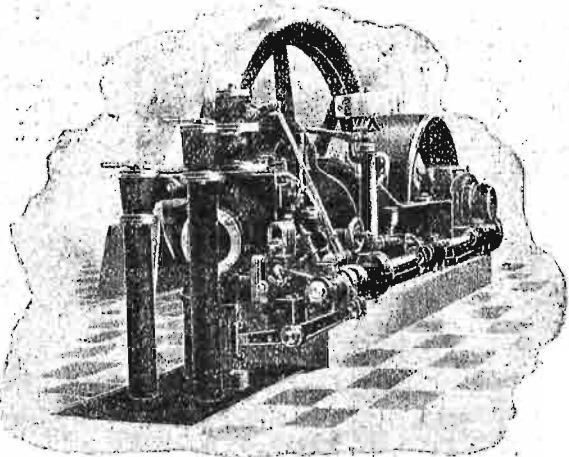
## GAZOWE PIECE TYGLOWE

oraz **GAZOWE APARATY DO WYTAPIANIA PANEWEK**

polecają **ZAKŁADY GAZOWE w Warszawie, Erywańska 3.**

341

DEMONSTRACJA APARATÓW NA KAŻDE ŻĄDANIE OD G. 9 $\frac{1}{2}$  DO 3 $\frac{1}{2}$  P. P. W GMACHU ZARZĄDU ZAKŁADÓW GAZOWYCH, Erywańska 3.



## Motory

na gaz ssany z antra-  
cytu i koksu, pozio-  
me pionowe  
**DIESEL'A**  
od 12 do 400 koni mech.

**Generatory** ulepszonej konstrukcji do moto-  
rów wszelkich wielkości

**SZWAJCARSKIEJ FABRYKI MOTORÓW**

Tow. Akc. Bächtold & Co. Steckborn (Szwajcarya).

**Inż. KAZIMIERZ PAWŁOWICZ**

BIURO TECHNICZNE

406

Warszawa, Kanonja 14 (dom własny), tel. 128-20.

ODLEWNIA ŻELAZA

## Aleksander Patzer i Syn

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

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

114

**!! Najlepsze Ruszty Ruchome!!**

**Tow. AKC. W. FITZNER i K. GAMPER**  
**SOSNOWICE,**  
**GUB. PIOTRKOWSKA.**

**RUSZTY RUCHOME PAT. KRÖPELIN (PETRIDEREUX)**

przedstawicielstwo w Warszawie: Widok 3.

Zakłady nasze posiadają obecnie w wykonaniu przeszło 125 rusztów takich o pow. ogólnej około 650 m<sup>2</sup>.

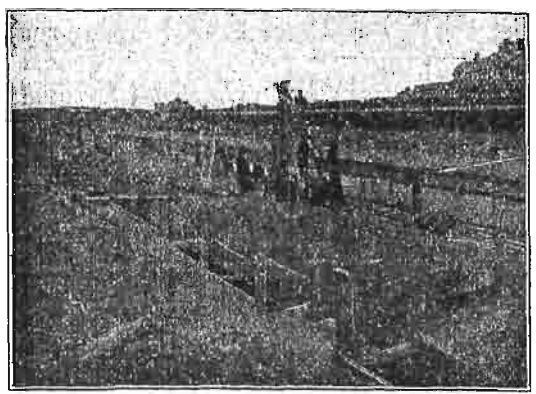
**SPECJALNA**  
**FABRYKA**  
**DACHÓWEK**  
**„MIŁOSNA”**  
**WARSAWA**  
**TRĘBACKA 9.**  
**TELEFON 86-88 i 5-24**

**T. Godlewski i S<sup>ka</sup>**  
 INŻYNIEROWIE.  
 Warszawa, Leszno № 27.  
 Kanalizacja i Wodociągi. Urządzenia Kąpielowe.  
 OGRZEWANIE CENTRALNE i WENTYLACJA.  
 Pralnie Mechaniczne. Suszarnie.

Fabryka Skór i Pasów do Maszyn  
**J. SOLECKI**  
 w Warszawie, ul. Wolność Nr 8, tel. 10-00.  
 Firma istnieje od r. 1870.  
 Nagrodzona: 2 medalami wielkimi srebrymi i 1 złotym w Warszawie, oraz medalem srebrym na wystawie w N.-Nowogr. 1896 r.

*Poleca:* skóry pasowe, surowcowe, mastrychtowe, na maszety i kubły do pomp, juchtowe i inne. Specjalność: pasy skórzane, troki do pasów, liny skórzane. Zaopatruje w pasy specjalne odporne na wilgoć oraz zmiany atmosferyczne.  
 Cenniki i próbki na żądanie gratis i franko.

DLA EKSPLOATACJI PAT. PALI STERNA W ROSYI POSZUK. PRZEDSTAWICIELI.



Budowa Rzeźni miejskiej w Moskwie. Wykonanie fundamentów palowych syst. „Sterna” pod Stacją Biologiczną.

**Próchnicki i Reinberg**  
 Biuro Architektoniczno-Budowlane  
 SPECYALNOŚĆ:  
**Patent. Fund. Palowe**  
**syst. Sterna.**  
 KONSTRUKCJE BETONOWE i ŻELBETOWE.  
**w Warszawie, Kaliksta 23.**  
 TELEFON: 221-81. ADR. TELEGR.: PEER.

# Warszawska Fabryka Fosforbronzu i Fosforbabitów

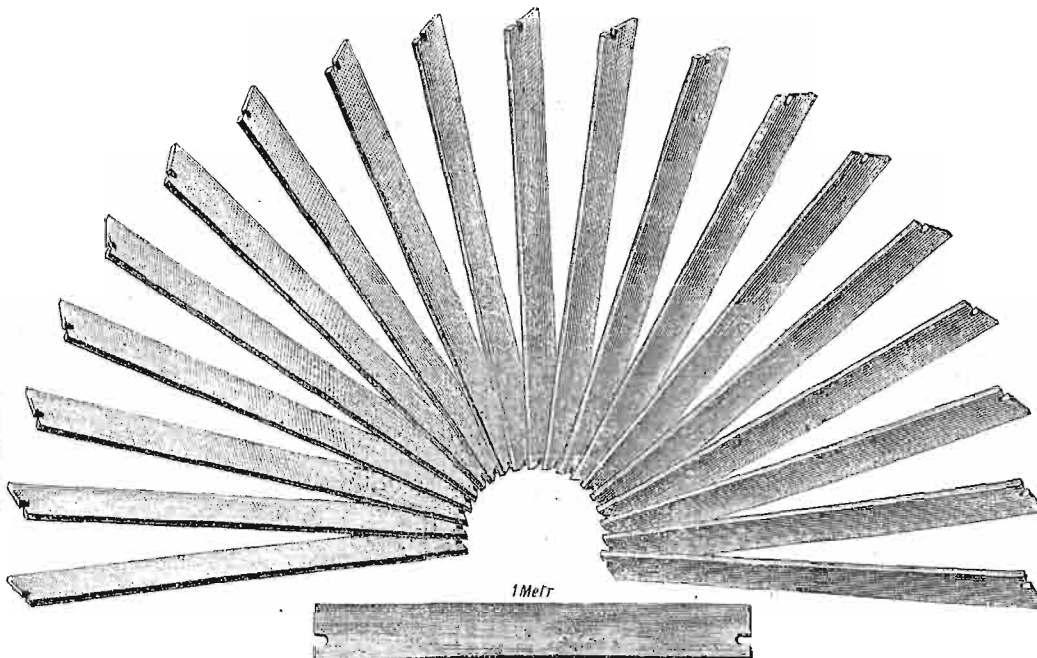
Tel. Adm.  
23-40

K. K. MIESZCZAŃSKIEGO  
w Warszawie, Leszno 109.

Tel. Fabr.  
198-82

NAGRODZONA LICZNYMI MEDALAMI.

**Noże do holendrów.**



LICZNE PODZIĘKOWANIA.

CENNIKI NA ŻĄDANIE GRATIS.



**Wykonywa odlewy** z fosforbronzu odpornego na tarcie i duże ciśnienie (panewki do dynamomaszyn, motorów, parowych maszyn i t. p. maszyn o szybkich obrotach) z fosforbronzu odpornego na kwasy, bronzu, mosiądzu, miedzi i aluminium.

**Biały Fosforyczny Metal** do wylewania panwi. Każdy gatunek próbowany na właściwe ciśnienie dostarczamy w blokach do własnego wylewu, lub wylowamy w żelazne nadesłane panwie.

**Miedź fosforyczna** 5%, 10%, 20% dla celów odlewniczych.

**Cyna fosforyczna** 4-5%.

**Dla Papierni** wykonywa noże z fosforbronzu do holendrów walcowane z obróbką podług żądanych wymiarów.

## FABRYKA KAMIENIA KORKOWEGO

i PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT KORKOWO-BUDOWLANYCH i IZOLACYJNYCH

# MICHAŁ ROSICKI i S<sup>KA</sup>

w Łodzi, Orla 17/19.

**Dostawa materiałów izolacyjnych** w najwyższym gatunku dla przewodów rurowych i wodnych, kotłów, cylindrów, aparatów cukrowniczych, oraz dla celów budowlanych etc., z założeniem przez własnych monterów, lub bez.

**IZOLACYA.** Cylindrów par. i przewodów na parę przegrzaną, wypalany przy 1000° C. „INFUZORYTEM“, niezrównanym materiałem ogniotrwałym patentowanym.

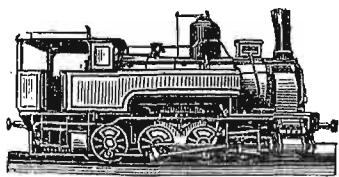
**Ściany i sufity** z płyt korkowych, lekkich, usuwających wilgoć etc.

Niezrównany efekt izolacyjny! Trwałość materiałów nadzwyczajna! Gwarancja wieloletnia!

Przedstawiciele w Warszawie: **Tadeusz Nowiński i S-ka**, Inżynierowie

Mokotowska 63, tel. 66-90.

412

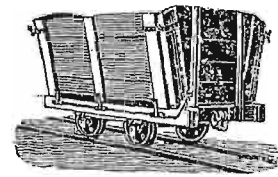


## B. Avenarius i S<sup>ka</sup>

w Warszawie, Aleje Jerozolimskie 72a.

Przedstawiciele T-wa Akc. Zakładów Briańskich

POLECAJĄ:



**Lokomotywy**, wagony i wagoniki dla dróg podjazdowych i wąskotorowych, szyny, akcesorya dla tychże dróg, tarcze obrotowe, rozjazdy, złożenia osiowe, łożyska i t. p.

**Dźwigi** i podnośniki dla wszelkich celów, konstrukcje żelazne, mosty.

**Kotły parowe** różnych systemów. **Młoty** transmisyjne pneumatyczne „Béché“.

**Silniki naftowe.**

Surowiec odlewniczy i specjalny, rury wodociągowe i kanalizacyjne, drut walcowany.

97

# WARSZAWSKIE Towarzystwo Ubezpieczeń od Ognia

założone w r. 1870.

Kapitały gwarancyjne przeszło 4 000 000 rubli.

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

Dyrekcja w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście 7.

REPREZENTACYE I AGENTURY GŁÓWNE:

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

Agentury we wszystkich ważniejszych miastach Cesarstwa i Królestwa.

Prezes Towarzystwa Leopold baron Kronenberg.

Zarządzający interesami Towarzystwa Andrzej Świątchowski. 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

**CENY 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.

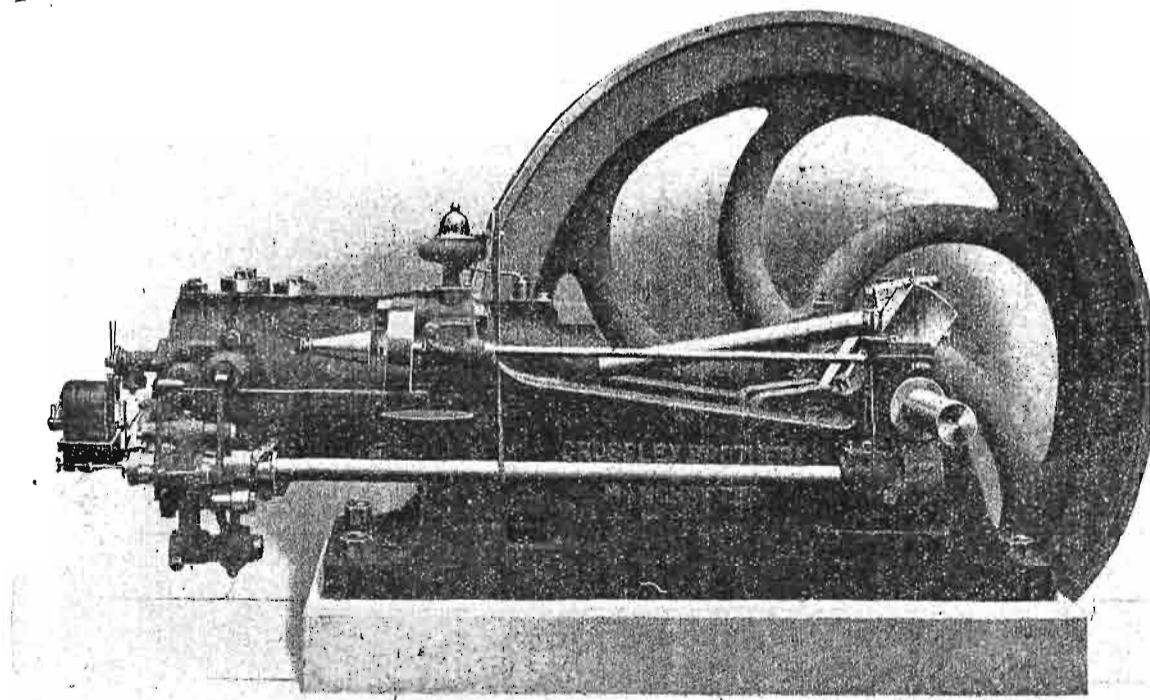
Rysunki i opisy na żądanie gratis i franco.

Przedstawicielstwo posadzek „Tajkury”. 463

PATENTOWANE:

# „CROSSLEY Bros Ltd. Manchester“

NAJWIĘKSZA ANGIELSKA FABRYKA MOTORÓW.



**MOTORY** na gaz świetlny (miejski), gazoline, naftę, ropę nafto-  
wą, spirytus 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. 8-39.

—\*~\*~\*—  
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 żebrów umożliwiają używanie i pełne wykorzystanie najtańszych materiałów opalowych, wykazując najkorzystniejszy stosunek wolnej powierzchni rusztu do całkowitej.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty szczelinowe.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty ruchome z poprzecznymi żebrami, używane ze znakomitym skutkiem, jako ruszty pochylne.

**Hartunga** oryg. ekonomiczne ruszty schodkowe z cyrkulacją powietrza pozwalają na najlepsze wykorzystanie materiału opalowego. 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. ŁUBKOWSKI, Inż.-techn. Cena rb. 1 k. 50.

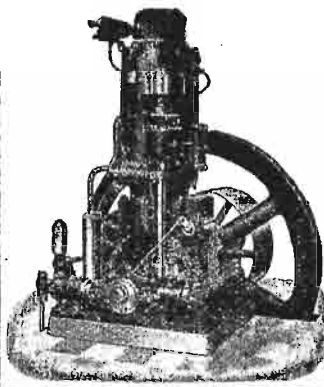
Staraniem Księgarni **KATALOG**, zawierający wszystkie dzieła, wyszedł nowy **KATALOG**, wydane po polsku z dziedziny **TECHNIKI — INŻYNIERYI — TECHNOLOGII — BUDOWNICTWA.**

Posiadamy na składzie wielki wybór dzieł technicznych w językach:

→ POLSKIM, FRANCUSKIM, NIEMIECKIM, ANGIELSKIM. ← 478

## Swiderski — Silniki ropowe

dla przemysłu i rolnictwa.



### Bez wentyli,

budowy prostej, w pracy niezawodnej.

Fabryka maszyn Tow. Akc. poprzednio

**Ph. Swiderski,**

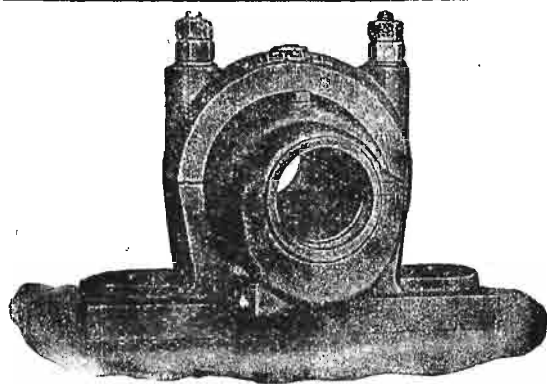
Lipsk — Płagwitz 29.

ZASTĘPCA NA KRÓLESTWO:

**Inż. H. Kamioner**

Łódź, Mikołajewska 39. Tel. 29-32.

DYPLOM UZNANIA (najwyższa nagroda) w CZĘSTOCHOWIE 1909.



# PEDNIE

(TRANSMISJE)

SPRZĘGŁA CIERNE, KOŁA ZĘBATE,  
KOŁA ROZPĘDOWE

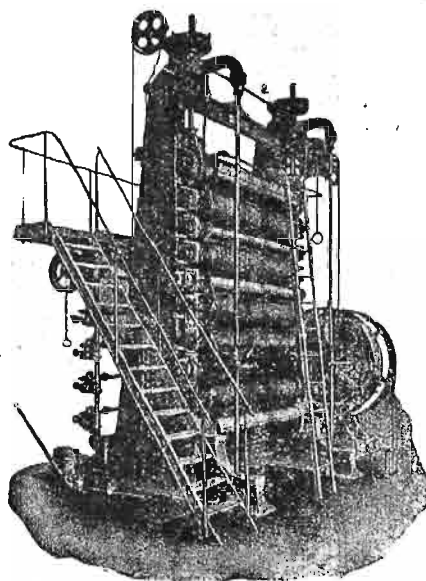
## WYGŁADZIARKI

(KALANDRY)

i WALCE do nich,

*Oryginalne KOTŁY STREBEL'A*

do ogrzewań wodnych i parowych.

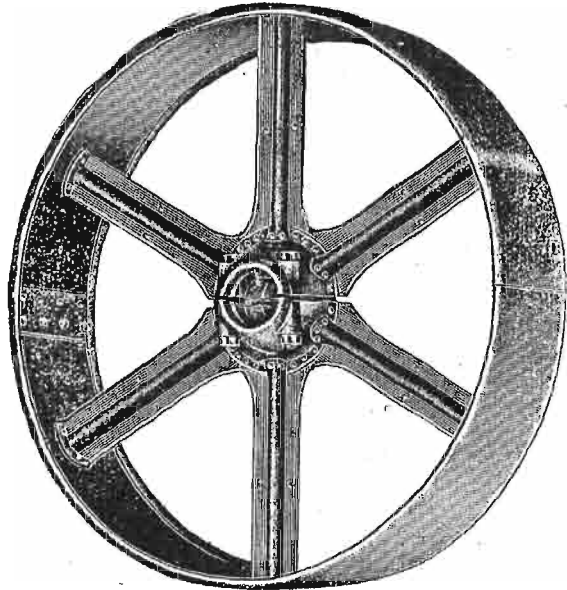


Tow. Akc. **J. JOHN** w Łodzi.

Pod poniższym adresem Biuro Warszawskie istnieje od 1 Lipca 1912.

BIURA WŁASNE: Warszawa, Marszałkowska 63. Kijów, Puszczińska 12. Petersburg: Oddział Transmisji W. O. Tuozkow., Nab. 2. Moskwa, Bojarski Dwór 8. Oddział Kotłów Strebela, Fontanka 58.

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.

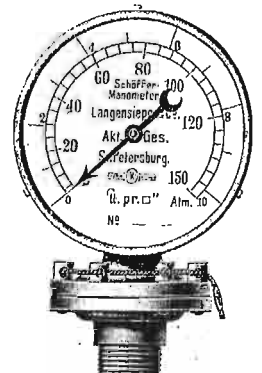
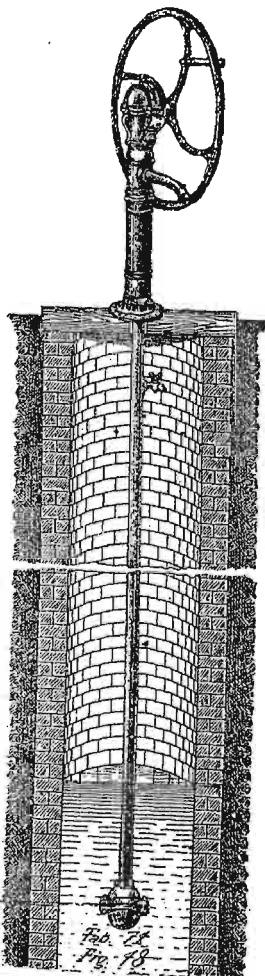
Towarzystwo Akcyjne

## LANGENSIEPEN & S-ka

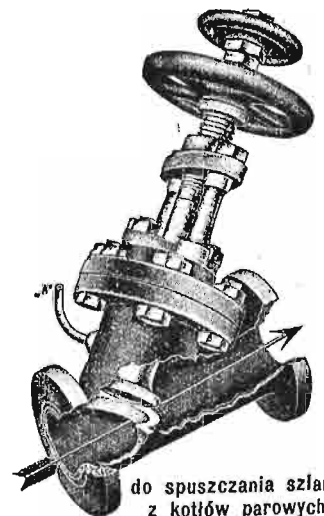
ODDZIAŁ WARSZAWSKI

ulica Jasna № 6.

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



Zawór „Libermana”



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,
- Injektory oryginalne „Re-starting” i „Kerting”,
- Zawory stalowe z uszczelnieniem niklowym i brązowym,
- 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.



# G. GERLACH

w WARSZAWIE, Czysła 4, tel. 177.

Specjalna Fabryka  
Instrumentów  
Mierniczych  
i Rysunkowych  
oraz  
Magazyn Optyczny-



Najlepsze Maszyny do pisania  
**„Underwood”.**

APARATY KOPIOWE.

ARYTMOMETRY.

CENNIKI BEZPŁATNIE.

**FILIE:**

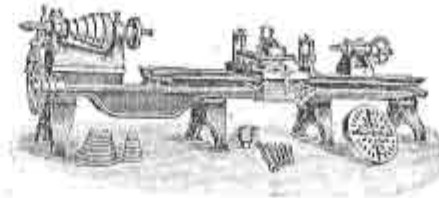
PETERSBURG,  
Karawanna 11.



MOSKWA,  
B. Łubianka 14.

## Tokarnie Pociągowe

do obróbki metali, konstruowane podług najnowszych  
niemiecko-amerykańskich modeli, od 1 do 6 metrów długości.



**TOKARNIE**  
tarczowe różnych rozmiarów.  
Fabryka posiada zawsze na składzie znaczną ilość gotowych precyzyjnie wykonanych tokarni do dyspozycji odbiorców. Wyrób nadzwyczaj solidny, trwałością i precyzją u wielu przewyższa lokale tokarnie zagraniczne.

Żądajcie bezpłatnie ilustrowanych cenników ze świadectwami odbiorców.

Fabryka Maszyn i Odlewnia Żelaza

**ALFRED VAEDTKE** w KUTNIE, Warsz. gub.

BIURO SPRZEDAŻY i SKŁAD 141

WARSZAWA, Chmielna № 26. Tel. 241-33.

Odlewnia Żelaza i Emaliernia

**„KAMIENNA”**

**Jan Witwiński**

ul. Skarżysko, dr. żel. Nadwiślańska.

Odlewy do ogrzewań centralnych:

Rury żebrowe, Elementy,  
Radiatory

Odlewy do kanalizacji i wodociągów:

Rury i Fasony ciężkie i lekkie,  
Rezerwuariki, Pompokryty,  
Włazy i t. p.

Odlewy emalowane:

Naczynia kuchenne, Zlewki,  
Koszki, Pisanary, Syfony,  
Rusztu hartowane.

Odlewy maszynowe i różne:

Piece do wanień i ogrzewal-  
ne. 5

REPREZENTACJE: Warszawa, Petersburg, Moskwa, Odessa, Kijów, Ryga, Rostów n/D.,  
Charków, Ekaterynosław, Wilno, Hemeł, Saratów i Łuck.



## Kto chce

mieć dobre i tanie oświetlenie niech zażąda prospektu

# naftowo-żarowych lamp „LUX”

Koszulki żarowe hurtowo i detalicznie

481  
525

Tow. Akc. „LUX”. Warszawa, Plac Warecki № 1, tel. 63-10.



## C. SKORYNA

WARSZAWA-PRAGA

Olszowa 14, telefon N-r 49.

359

FABRYKA MASZYN

KAMIENI MŁYNSKICH

BUDOWA MŁYNÓW.

WSZELKIE ARTYKUŁY MŁYŃSKIE,  
TURBINY, TRANSMISJE i t. p.

## ALFRED WAHL

PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT BUDOWLANYCH

Chłodna 39, telefon 63-69.

WYKONYWA ROBOTY MULARSKIE.  
Całkowite Przedsiębiorstwa  
Budowlane.

392

Medal srebrny Ministerium Handlu i Przemysłu  
na Wystawie w Odesie r. 1910.

Rok założenia 1910.

TOWARZYSTWO AKCYJNE

„Carbo-Lumen”

w LUBLINIE.

Fabrykacja **Węgla** do lamp łukowych elektrycznych.

**Węgle** do prądu stałego i zmiennego,  
**Węgle** do lamp trwałopalnych,  
**Węgle** do światła zabarwionego: jarząco-  
białego, mleczno-białego, żółtego i czer-  
wonego,  
**Węgle** z żyłą metalową,  
**Węgle** do kinematografów i reflektorów,  
**Węgle** do elementów i do spawania.

349

Adres dla depesz: „Lublin Carbolumen”.

TOW. AKC.

**LOLAT-ZELBET**

WARSZAWA,

Jerozolimska 43. Tel. 54-86.

WROCLAW.

KATTOWICE (Szląsk górny).

WIENI.

PETERSBURG.

**ODDZIAŁY:**

**Beton i żelazobeton w zastoso-  
waniu do wszelkich robót inży-  
nieryjno-budowlanych.**

Budowle fabryczne.

Domy towarowe.

Silosy.

Wieże ciśnien, zbiorniki.

Instalacje dla zużytkowania siły wodnej.

Sztuczne fundamentowanie.

Mosty.

Kanały i t. d.

265

Adres dla telegramów: „LEBAGES”.

Towarzystwo Akcyjne Fabryki Maszyn i Odlewni

**Orthwein, Karasiński i S-ka**

Warszawa, Złota 68.

Biuro reprezentacji w Kijowie.

**Maszyny parowe z wentylowym i szybrowym rozdziałem pary.**

Lokomobile stałe.

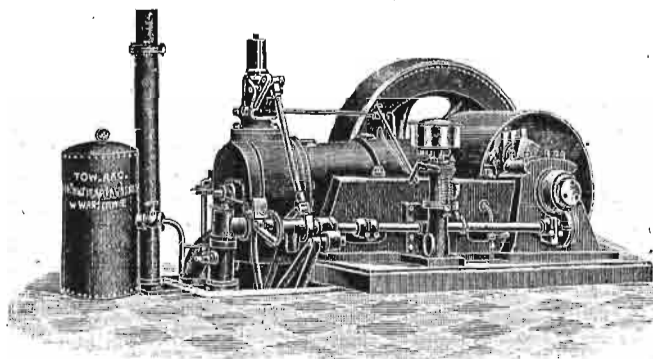
Przegrzewacze

pary syst.

Pokrzywnickiego.

Silniki do

gazu ssanego z antracytu i koksu.



Całkowite

urządzenia

cukrowni.

Kompletne

instalacje

tartaczne.

Silniki

95



spirytusowe stałe i przewoźne.

Firma egzystuje od 1890 r.

Przedsiębiorstwo wiercenia  
i budowy studzien

**Józef Barski**

Łódź, ul. Pańska № 77  
telefon 8-98. 458

SPECYALNOŚĆ:  
**STUDNIE ARTEZYJSKIE**

Wiercenie wykonywa się  
przy pomocy maszyn i ręcz-  
nie, z zastosowaniem naj-  
nowszych wynalazków.

Poszukiwanie minerałów.



**Pompy, sikawki,  
aparaty assenizacyjne**

poleca najpierwsza krajowa fabryka (zał. 1842 r.)

**JÓZEF TROETZER i S-ka**

Biurowo w Warszawie, ul. Hr. Berga 2.

43 wyższe nagrody.

Tow. Akc.

**Zschocke Werke Kaiserslautern**

wykonywa jako specjalności:

**Chłodnice kominowe** i tężniowate.  
Instalacje dla odciągania żelaza.

**Pompy odśrodkowe** o niskim, średnim  
i wysokim ciśnieniu dla wszelkich potrzeb.  
Kompletne instalacje dla **hut, kopalń i ga-  
zowni.**

Chłodnice intensywne z wodnym rozpylaczem.



Instalacja chłodnic kominowych, org. Zschocke, wykonana  
w Warszawie dla stacji elektrycznej tramwajów miejskich  
o wydajności 1200 m. sz. na godzinę.

Przedstawiciel na Królestwo Polskie:  
**Inż. Daniel Goldberg,**  
WARSZAWA, Nowogrodzka 1, tel. 157-05.

**Bank Handlowy w Łodzi**

ulica Średnia № 16.

Założony w roku 1872.

Wpłacony kapitał zakładowy Rub. 5,000,000.

Fundusze zapasowe Rub. 2,690,000.

**Instytucja Centralna w Łodzi.**

Oddziały:  
w Warszawie, Lublinie, Radomiu i Kielcach.

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

Magazyny Tranzytowe w Lublinie.

Rachunek przekazowy w Banku Państwa № 3331.

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

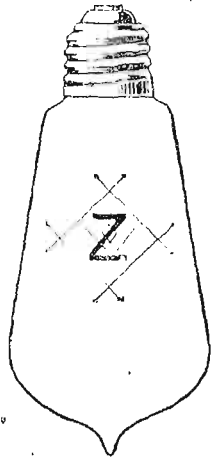
**Studnie Artezyjskie**

i badania gruntu

**Z. Woysław i I. Przeździecki**

dawniej inż. E. Szenfeld i S-ka

Warszawa, ul. Dobra № 35, tel. 36-03.

**„CYRKON”****Królowa Lamp**

WARSZAWA

Nowowiejska Nr. 7.

[Telefon] № 60-81.

**M. ŁEMPICKI**i S<sup>ka</sup>

w Sosnowcu.

**Towarzystwo Przemysłu**

1892—1896

**Naftowego B-ci Nobel**

ZARZĄD w ST.-PETERSBURGU.

**Biuro Oddziału Warszawskiego: Warecka 7, telefony: 40, 40-26 i 40-30.**

Nafta. Benzyna. Ropa naftowa. Odpadki naftowe. Gudron. Parafina. Smary wrzecionowe, maszynowe, motorowe, samochodowe, parowozowe, osiowe, turbinowe, kompresorowe, cylindrowe do pary nasyconej i przegrzanej. Oleje solarowe, wazelinowe, garbarskie, wiertarskie, transformatorowe. Oleje i mazie chroniące przed rdzą. Mazie do różnych celów technicznych. Wazelina. Mydło nafciane. Preparat „Asidol” dla włókiennictwa.

Własne składy Oddziału Warszawskiego: Brześć Litowski, Dąbrowa Górnicza, Lublin, Łódź, Nowy Dwór, Ostrowiec, Plock, Sosnowiec, Włocławek.

Przedstawiciele dla Zagłębia Dąbrowskiego, Częstochowy, Kiele i Radomia

185

Tow. Akc. Handlowo-Przemysłowe L. J. BORKOWSKI w Dąbrowie Górniczej.

**Warszawskie Zakłady Urządzeń Elektrotechnicznych**

Jasna 18/15, tel. 228-18.

Urządzenia instalacji elektrotechnicznych w zastosowaniu do przemysłu rolnego. Oświetlenia budynków dworskich, młynów, tartaków, gorzelni, krochmalni i t. p. Sygnalizacje przeciwpożarowe, sygnałowe i alarmowe. Stacje telefoniczne. Dostawa materiałów. Reperacja maszyn i aparatów we własnych warsz. tatach.

137

**Dachówkę Marsylską**

trwałą, ładną i taną

z kryciem lub bez — poleca

**KAZIMIERZ SOMMER, Inż.**

Sadowa № 12, tel. 24-00.

301-2

**Najnowsze Silniki Spalinowe**

— oryginalne angielskie —

**„LISTER”**

wyrobu fabryki R. A. Lister &amp; Co. Ltd Dursley

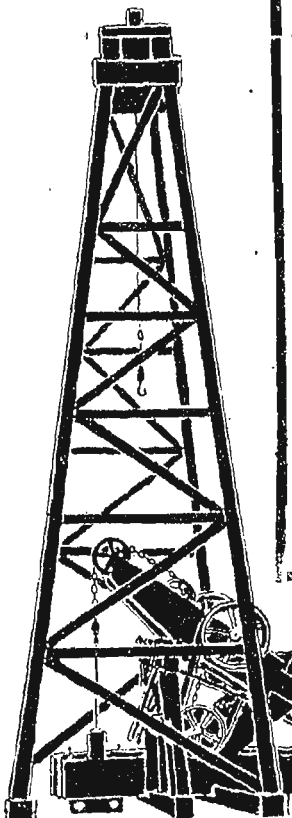
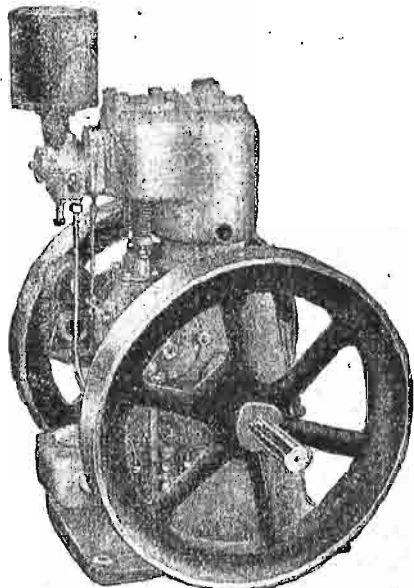
znajdują zastosowanie do wszelkich potrzeb drobnego przemysłu i rolnictwa; łatwe w obsłudze, pracujące bardzo ekonomicznie, nie są zastąpione przez żadne inne.

Wylączni Reprezentanci na Królestwo Polskie

**Roman Łebkowski i S-ka,** Warszawa, Oboźna 7.

Katalogi ilustrowane na żądanie franco.

363

**STUDNIE**

Artezyjskie i poszukiwania.

Przedsiębiorstwo głębokich wierceń i robót górniczych.

**M. ŁEMPICKI i S<sup>ka</sup>**

w Sosnowcu.

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

475

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom L.

Warszawa, dnia 24 października 1912 r.

№ 43

**TREŚĆ.** Kossuth S. Zawody techniczne [c. d.]. — Krüger W. Podkłady nawierzchni dróg żelaznych [dok.]. — Wiadomości techniczne i przemysłowe. — Kronika bieżąca.

**Architektura.** Michalski W. Przepisy budowlane i ich znaczenie w zabudowaniu się miast [c. d.]. — Rach budowlany i Rozmaitości. Z 32-ma rysunkami w tekście.

S. KOSSUTH.

## ZAWODY TECHNICZNE.

(Ciąg dalszy do str. 517 w № 40 r. b.)

### ROZDZIAŁ VIII.

### Umiejętności techniczne.

#### Przygotowanie naukowe i praktyczne do zawodów ściśle technicznych.

**53. Uwagi ogólne.** W poprzednim rozdziale zaznaczyliśmy już, że przygotowanie do wszelkich zawodów, a więc i do zawodów ściśle technicznych, składa się z 2 części: teoretycznej czyli naukowej i praktycznej czyli doświadczalnej i że pierwsza z tych części rozpada się na przygotowanie *zasadnicze* czyli obywatelskie i *zawodowe* czyli techniczne. Zwróciliśmy także uwagę, że zawody ściśle techniczne, jako oparte głównie na pracy umysłowej, wymagają większego przygotowania naukowego, że zatem poziom wykształcenia przedzawodowego, t. j. zasadniczego, poprzedzającego wykształcenie techniczne, musi być w zawodach technicznych znacznie wyższy, niż w zawodach robotniczych.

Co się zaś tyczy wykształcenia technicznego, t. j. teoretyczno-zawodowego, to ze szczegółów podanych w poprzednim rozdziale wynika, że w zawodach robotniczych, bez względu na stopniowe podnoszenie się poziomu i zakresu tego wykształcenia, stoi ono bądź co bądź na ostatnim planie. Pierwsze miejsce zajmuje tam przygotowanie praktyczne, na drugim stoi wykształcenie obywatelskie, a na trzecim dopiero *teoria zawodu*, ograniczająca się w niektórych zawodach do wskazówek z odpowiedniej gałęzi technologii i do rozumienia rysunków technicznych. Inaczej rzecz się ma z zawodami ściśle technicznymi. Tutaj pierwsze miejsce zajmuje przygotowanie naukowo-techniczne, t. j. poznanie odpowiednich nauk czyli *umiejętności technicznych*. Wykształcenie zaś zasadnicze, bez względu na wysokość jego poziomu, jest tu tylko przygotowawczem względem umiejętności technicznych; praktyka zaś, poza biegłością rysunkową, polega przeważnie na doświadczeniu, a w bardzo małym stopniu na wprawie ręcznej czyli zręczności.

Wobec tego przeważającego znaczenia umiejętności technicznych, zapoznać się musimy przede wszystkim z ogólnym tych umiejętności układem. Następnie zajmiemy się z obrazowaniem przygotowania naukowego i praktycznego do zawodów niższej, średniej i wyższej techniki, zastrzegając atoli z góry, że poprzestać musimy na ujęciu sprawy przygotowania do zawodów ściśle technicznych jeszcze bardziej schematycznym, niż uczyniliśmy to w poprzednim rozdziale co do przygotowania do zawodów robotniczych. Jakkolwiek bowiem zawody ściśle techniczne, w porównaniu z zawodami robotniczymi, są daleko mniej liczne i mniej różniczkowane, to jednak przygotowanie do nich jest bardziej złożone i nasuwa mnóstwo spraw i zagadnień szczegółowych. Ponieważ zaś aż do ostatnich czasów we wszystkich krajach zajmowano się daleko więcej przygotowaniem do zawodów ściśle technicznych, niż przygotowaniem do zawodów robotniczych, przeto i piśmiennictwo dotyczące kształcenia techników jest bardziej obszerne i trudniejsze do streszczenia, niż piśmiennictwo dotyczące kształcenia robotników. Z tych wszystkich względów poprzestać tu musimy na najbardziej ogólnym obrazie właściwych urządzeń i wymienieniu najważniejszych zagadnień, z przygotowaniem do zawodów ściśle technicznych związanych.

**54.** Dopóki sposoby oddziaływania na otaczającą przyrodę były proste i obmyślane na podstawie bezpośredniego dostrzegania mniej zawiłych zjawisk przyrody, dopóty sposoby te były dostępne dla każdego wykonawcy odpowiednich czynności, a niejedyn z nich dochodził w swej pracy do znakomych pomysłów i zadziwiającej biegłości, jak tego dowodzą np. wyroby rzemieślnicze z czasów średniowiecznych. Zmieniło się to jednak później, gdy wielkie odkrycia naukowe, dokonane w XVI i XVII wieku w dziedzinie nauk przyrodniczych, otworzyły pomysłowości wynalazców nowe, ogromne i coraz obszerniejsze pole, a zarazem dały jej szeroką i mocną podstawę naukową. Technika przestawała stopniowo być zbiorem tradycyjnie przekazywanych przepisów i recept i zaczęła przybierać charakter naukowy. Powstać w tedy zaczęły *umiejętności techniczne*, a równoległe z nimi powstał też osobny *zawód naukowo uzdolnionych techników*, a raczej wobec rozrostu techniki, której całości pojedynczy umysł ogarnąć już nie mógł—różne, na podstawie naukowej oparte *zawody techniczne*.

Treścią umiejętności technicznych są *sposoby* oddziaływania na otaczającą przyrodę. Sposoby te oparte są na zasadach i prawach naukowych. Umiejętności techniczne stanowią zatem nauki stosowane, mianowicie ten ich dział, który dotyczy sposobów oddziaływania na otaczające rzeczy; drugim działem nauk stosowanych są umiejętności polityczne, dotyczące sposobów oddziaływania na ludzi.

Sposoby oddziaływania na otaczające rzeczy zależą od muszą oczywiście od *przedmiotu*, na jaki się oddziaływa, tudzież od zamierzonego rzeczowego wyniku tego oddziaływania. Inny sposób stosowany być musi do obrabiania drzewa, a inny do obrabiania kamieni, inny do wyrabiania z przędzy tkaniny gładkiej, a inny do wyrabiania z tejże przędzy tkaniny wzorzystej. Najbardziej atoli zależą sposoby oddziaływania na otaczające rzeczy od tych *zmian*, jakim dana rzecz poddana być winna celem jej pozyskania (wydzielenia z przyrody) lub upożytecznienia. Otóż wszystkie zmiany tego rodzaju sprowadzić się dadzą do 5 zmian zasadniczych, któremi są: 1) zmiana położenia lub układu; 2) zmiana postaci zewnętrznej; 3) zmiana rodzaju energii; 4) zmiana składu chemicznego; 5) rozwój biologiczny roślin i zwierząt. Pierwsze trzy zmiany są zmianami mechanicznymi, czwarta—zmianą chemiczną, piąta—zmianą biologiczną. Stąd też i technika (rzeczowa) rozpada się na 3 główne działy: *mechaniczny, chemiczny i biologiczny* czyli *hodowlany*. Na takież trzy działy podzielić się dadzą i umiejętności techniczne.

**I. Umiejętności mechaniczne** (mechanika stosowana) zajmują się sposobami dokonywania zmian w położeniu, układzie i postaci zewnętrznej pędów przyrodzonych, surowych lub przetworzonych, oraz w rodzaju energii. Obszerne ten dział obejmuje następujące rozgałęzienia:

1) Umiejętności wydzielcze (nazwane tak w braku innej stosowanej nazwy zbiorowej) zajmują się sposobami wydzielania surowców z przyrody, mianowicie zbierania pędów przyrodzonych z powierzchni i wnętrza ziemi, tudzież z głębi wód. Należą tutaj: *górnictwo* (kopalnictwo), *łowicтво* wszelkiego rodzaju na lądach i wodach i t. p.

2) Umiejętności przewoźnicze (nazwane tak również w braku bardziej odpowiedniej nazwy zbiorowej) zajmują się sposobami przenoszenia, przeciągania lub przewożenia rzeczy i osób z jednego miejsca na drugie, lądem i wodą, a w ostatnich czasach także i powietrzem, tudzież z głębin ziemi na jej powierzchnię, albo z jednego poziomu na drugi. Należą tu między innymi: *woźnictwo, kolejnictwo i żeglarsstwo*.

3) Umiejętności budownicze zajmują się sposobami t. zw. *budowania* czyli *stawiania*, t. j. układania surowców lub otrzymanych z nich wyrobów w różne zespoły lub urządzenia nieruchome, albo w ustroje poruszające się na miejscu, albo przenoszące się z miejsca na miejsce. Należą tutaj:

a) *Budownictwo naziemne* (budowa domów mieszkalnych, zabudowań gospodarskich i przemysłowych, gmachów publicznych, świątyń i t. p.), zwane także—o ile uwzględnia stronę artystyczną—*architekturą*.

b) *Budownictwo poziome* czyli lądowe (budowa dróg i mostów).

c) *Budownictwo wodne* (budowa kanałów, portów, grobel, regulowanie rzek, ochrona brzegów, melioracje rolne, jakoto: osuszanie błot, drenowanie i t. p.).

d) *Budownictwo wojenne* (budowa okopów, twierdz, obozów warownych i t. p.).

e) *Budownictwo maszyn* (wyrabianie maszyn, urządzeń mechanicznych, oświetleniowych, wodociagowych i innych, tudzież wozów, wagonów, parowozów i t. p.).

f) *Budownictwo okrętowe* (wyrabianie statków rzecznych i okrętów morskich).

Dwa ostatnie działy nazywane są także *umiejętnościami konstrukcyjnymi*.

Do umiejętności budowniczych można także zaliczyć naukę o sposobach mechanicznej uprawy roli (zmiana układu cząsteczek gleby), zaliczaną zwykle do techniki hodowlanej.

4) *Technologia mechaniczna* zajmuje się sposobami przerabiania mechanicznego czyli dokonywania zmian postaci zewnętrznej. Należą tutaj:

a) *Technologia metali* czyli wyrabianie różnych przedmiotów, a w tej liczbie części maszyn i okrętów—z kruszców,

b) *Technologia drzewa* (przetwórstwo drzewne),

c) *Technologia włókien* (przędzalnictwo, tkactwo i t. p.).

5) *Technologia energetyczna* zajmuje się sposobami zamiany jednego rodzaju energii na drugi, czyli według utartego wyrażenia—wytwarzania siły, ciepła, elektryczności i t. p. Należą tutaj: *teoria maszyn parowych i innych silników* (ciepłikowych, wodnych, powietrznych, spalinowych i t. p.), *ogrzewnictwo, chłodnictwo, przewiewnictwo, elektrotechnika* i t. p.

II. *Umiejętności chemiczne* (chemia techniczna) zajmują się sposobami dokonywania zmian składu chemicznego pozyskiwanych z przyrody surowców lub wyrabianych z nich przetworów. Dział ten obejmuje dwie grupy umiejętności:

1) *Technologia chemiczna* zajmuje się sposobami przetwarzania chemicznego. Jest to umiejętność bardzo rozgałęziona. Należą do niej między innymi: *technologia kwasów, alkaliów, tlenków, soli* i t. p. przetworów chemicznych, *technologia strawy* (przedmiotów pożywienia), mianowicie *cukrownictwo, gorzelnictwo, piwowarstwo* i t. p., dalej *farbiarstwo, nattaczanie farb, bielarsstwo, wyrabianie barwników* i t. p.

2) *Umiejętności hutnicze* zajmują się sposobami wytopiania i wypalania. Należą do nich *hutnictwo* (wytopianie kruszców i szkła), *ceramika* (wypalanie przedmiotów z gliny) i t. p.

III. *Umiejętności hodowlane* (technika hodowlana) zajmują się sposobami hodowania roślin i zwierząt. Należą tu umiejętności rolnicze, ogrodnictwo, leśnictwo, nauka hodowania zwierząt domowych i t. p.

Pomijając ostatni dział, jako dotyczący zawodów, którymi nie zajmujemy się w niniejszej pracy, widzimy, że cała technika rzeczowa ma podstawę naukową w umiejętnościach mechanicznych i chemicznych, które zresztą i w dziale techniki hodowlanej mają swoje znaczenie. W związku z tem wszystkie zawody techniczne w szerszym ich pojęciu w niniejszej pracy przyjętem, podzielone być mogą w zależności od tego, jakie w poszczególnych zawodach przewa-

żają czynności, na *mechaniczne* i *chemiczne*, z pomiędzy zaś zawodów mechanicznych wydziela się jako osobna grupa—*zawody budownicze*. Ten sam podział stosuje się oczywiście do zawodów nie tylko ściśle technicznych, ale i do robotniczych, tylko że w dziedzinie tych ostatnich, jako nie wymagających głębszej podstawy naukowej, nie ma on takiego znaczenia.

#### Technika niższa.

55. *Przygotowanie do zawodów techniki niższej. Szkoły niemieckie.* Jak to zaznaczyliśmy w rozdz. III, ust. 23, do techników niższego stopnia zaliczyć można konduktorów robót, przełożonych i mistrzów poszczególnych oddziałów fabrycznych, zawiadowców (werkmajstrów), tudzież maszynistów wyższego rzędu, gorzelników, piwowarów, niższych techników cukrowniczych, pomocników technicznych w różnych działach budownictwa, rysowników, fotografów i t. p. Wspomnieliśmy także, że wykształcenie techniczne tych zawodów oparte być winno na matematyce w zakresie ok. 5 klas szkoły średniej ogólnego kształcenia. W przypuszczeniu zatem, że w szkole technicznej niższej matematyka byłaby nauczana przez 2 lata, przygotowanie matematyczne do szkoły technicznej niższej stać powinno na poziomie 3 klas szkoły średniej, albo też całkowitego kursu szkoły początkowej wyższej (t. zw. miejskiej).

Jest to jednak tylko ogólny, a raczej przeciętny schemat. W rzeczywistości ustrój szkół technicznych niższych odznacza się wielką różnorodnością. Najszerzej i bardzo systematycznie rozwinął się ten dział szkolnictwa technicznego w Niemczech.

Zadaniem szkół technicznych niższych w Niemczech jest kształcenie niższych urzędników technicznych (*Betriebsbeamten*) dla przemysłu fabrycznego i budownictwa, tudzież dla przedsiębiorstw, prowadzonych przez państwo, prowincje i gminy. Do liczby tych urzędników technicznych należą także przełożeni oddziałów czyli zawiadowcy (*Werkmeister*), stąd też niektóre szkoły tej kategorii nosiły dawniej nazwę szkół werkmajstrów. Doświadczenie przekonało jednak, że żadna szkoła nie jest w możności przygotować mistrza fabrycznego, bo tacy mistrze wyrabiają się przez praktykę z lepszych robotników, posiadających, oprócz stosownej wiedzy, przymioty moralne do sprawowania tego stanowiska niezbędne. Na posiedzeniach wspomnianego w poprzednim rozdziale Wydziału Niemieckiego mówiono nawet wprost, że ludzie, którzy mają być czynni w fabryce, nie należy wyciągać z fabryki do szkoły. Pogląd ten zostaje w sprzeczności z nowszym ustrojem fabryk, mianowicie fabryk budowy maszyn, gdzie mistrz oddziałowy przestał być wszechstronnym rządcą i opiekunem swego oddziału, a musi natomiast wykonywać pewne określone czynności, do czego niezbędnym jest pewne wykształcenie techniczne. Domyślać się też można, że przedstawicielom powyższego poglądu chodzi właściwie o to, ażeby przyszły mistrz fabryczny zdobywał potrzebne mu wykształcenie techniczne nie w szkole całodziennej, lecz bez przerywania fabrycznej swej pracy—na kursach wieczornych, świątecznych lub innych.

Według określenia dyrektora szkoły budowy maszyn w Kolonii p. *Romberga*, za szkoły techniczne niższe uważane być winny te szkoły, które przyjmują kandydatów z dobrem wykształceniem początkowym (elementarnym) i dłuższą, przynajmniej czteroletnią praktyką robotniczą. Kurs takich szkół trwa 2, 3 lub 4 półrocza. Według inż. *Fr. Froelicha* szkoły tej kategorii starają się głównie o doprowadzenie swych uczniów do rozumienia podstaw mechaniki i wytrzymałości materiałów; nauczanie jest tam raczej opisowym, a rachunek nie jest sam sobie celem, lecz służy tylko do sprawdzania.

Szkoły techniczne niższe w Niemczech utrzymywane są zarówno przez rządy krajów niemieckich, jak i przez poszczególne miasta i przedsiębiorców prywatnych. Szkoły rządowe tej kategorii w Prusiech noszą nazwę królewskich szkół budownictwa (*Baugewerkschulen*), budowy maszyn (*Maschinenbauerschulen*) i hutnictwa (*Hüttenschulen*). Szkoły budownictwa stanowią w Prusiech osobne uczelnie, natomiast wydziały budowy maszyn istnieją albo osobno, albo też w połączeniu z wydziałem hutnictwa. W kilku miastach szkoły budowy maszyn stanowią niższe oddziały szkół t. zw.

połączonych, obejmujących jako oddział wyższy — szkoły wyższe budowy maszyn, o których będzie dalej mowa, jako o szkołach technicznych średnich. W innych krajach niemieckich szkoły techniczne niższe, utrzymywane przez rządy krajowe, stanowią albo szkoły budownictwa, albo niższe oddziały szkół technicznych, zwanych najczęściej technikami (Technicum). Ogółem Prusy posiadają 24 królewskie czyli rządowe szkoły budownictwa (m. in. w Poznaniu i w Katowicach), 1 szkołę miejską budownictwa z takimże programem w Berlinie i 10 królewskich szkół lub wydziałów, odpowiadających niższym szkołom budowy maszyn (m. in. w Gliwicach na Śląsku i w Grudziądzu nad Wisłą). Inne kraje niemieckie posiadają ogółem 20 szkół budownictwa (z tych 5 w Królestwie Saskiem) i 8 szkół budowy maszyn (z tych 3 w Król. Saskiem).

Według ustawy pruskiej szkoły budownictwa mają na celu kształcenie mistrzów i przedsiębiorców budowlanych głównie w zakresie murarstwa, ciesielstwa i kamieniarstwa, przygotowanie sił pomocniczych biurowych i dozorczych dla budownictwa naziemnego i poziomego i przygotowanie kandydatów na średnie stanowiska budownicze w instytucjach rządowych, wojskowych, kolejowych, prowincjonalnych, powiatowych i gminnych. Jednakże ze względu na dość niski poziom matematyczny, nie mogą one być zaliczone do szkół technicznych średnich. Kurs nauk w tych szkołach rozkładał się aż do r. 1908 na 4 półrocza; obecnie zaś obejmuje on 5 klas półrocznych i poczynając od czwartego półrocza (t. j. w klasie II) dzieli się na wydziały: budownictwa naziemnego i budownictwa poziomego. Kandydaci zgłaszający się do szkoły budownictwa powinni mieć przynajmniej 16 lat wieku, posiadać wykształcenie zasadnicze, odpowiadające przynajmniej kursowi kilkoklasowej szkoły ludowej, i wykazać się przynajmniej 12-miesięczną praktyką w rzemiosłach budowlanych, albo też jeżeli zamierzają uczyć się budownictwa poziomego — dwuletnią praktyką przy odpowiednich robotach publicznych, a w razie jeśli są ślusarzami lub mechanikami — 4-letnią praktyką w charakterze ucznia, albo 3-letnią w charakterze ucznia i jedno-roczną w charakterze czeladnika.

Program tych szkół jest bardzo obszerny i, pomimo znacznej stosunkowo długości dnia szkolnego (44 godziny zajęć obowiązkowych tygodniowo), trudno byłoby przejść w ciągu półtrzecia roku takie mnóstwo przedmiotów, gdyby nie to, że nauczanie jest tam przeważnie opisowem. Nadto poziom matematyczny jest stosunkowo niski; poza nauką rachunków (*bürgerliches Rechnen* — przez 2 półrocza) kurs matematyki obejmuje tam z algebry w półroczach: I — działania zasadnicze z liczbami ogólnymi, proporcje, potęgi, najprostsze równania z 1-ą niewiadomą, II-m — powtórzenia kursu pierwiastki, równania z 1-ą niewiadomą, III-m — powtórzenia i proste równania z 2-ma niewiadomymi, z geometrii w półroczach: I-m — planimetrię i stereometrię: trójkąt, zaś czworokąt, wielokąt i koło, obliczenia powierzchni i brył, proporcje i podobieństwo, II-m — trygonometrię i stereometrię: obliczenia trygonometryczne trójkąta prostokątnego i równoramiennego, obliczenia powierzchni, pogłębienie obliczeń bryłowości, III-m — powtórzenie i uzupełnienie kursu klas poprzednich; nadto w IV półroczu przechodzi się z matematyki na wydziałe poziome: logarytmy, logarytmy funkcji trygonometrycznych, trójkąt skośny, zadania stereometryczne i trygonometryczne z praktyki budownictwa poziomego, a na wydziale naziemnym powtarza się kurs klas poprzednich. W podobny sposób urządzone są szkoły budownictwa w innych krajach Rzeszy Niemieckiej.

Szkoły budowy maszyn wymagają od zgłaszających się kandydatów wykształcenia zasadniczego również tylko w zakresie szkoły ludowej, a nadto wykazania się praktyką uczniowską w zakładzie rzemieślniczym lub fabrycznym, która wynosić musi przy wstępowaniu do szkół pruskich przynajmniej 4 lata, do szkół w Chemnitz, Lipsku i Würzburgu — 3 lata, do szkoły w Norymberdze przynajmniej 6 lat. W rzeczywistości długość okresu praktyki przedszkolnej waha się od 5,1 do 7,5 lat. Średni wiek wступujących do tych szkół wahał się w różnych szkołach od 21 do 23½ lat. Kurs nauk obejmuje w szkołach pruskich 4 półrocza (w Kolonii 3), w Lipsku i Würzburgu 4, w Chemnitz 3 (dla elektrotechników 4), w Norymberdze i Dreźnie 2

półrocza. Według zdania Wydziału Niemieckiego do spraw szkolnictwa technicznego 4 półrocza uznać należy za dostateczne, praktyka zaś przedszkolna trwać powinna przynajmniej 4 lata.

O poziomie naukowym i technicznym szkół budowy maszyn dostateczne daje pojęcie następujący streszczony ich program:

1. *Jęz. niemiecki i rachunki.* Doprowadzenie uczniów do pewności w wyrażaniu swych myśli i w układaniu listów zawodowych, zasady księgowania i prawoznawstwa cywilnego. Doprowadzenie uczniów do biegłości w prostych rachunkach powszednich (*bürgerliches Rechnen*).

2. *Matematyka, mechanika i nauka wytrzymałości.* Arytmetyka, algebra do równań kwadratowych, zasady planimetrii i trygonometrii aż do obliczenia trójkąta prostokątnego. Prawa zasadnicze mechaniki i wytrzymałości, uprzyświecone zapomocą liczynek, a prostych przykładów.

3. *Fizyka i chemia.* Poznanie praw zasadniczych z wyłączeniem wszystkiego, co nie jest niezbędnie potrzebne.

4. *Części maszyn, silniki, dźwignice.* Najważniejsze szczegóły konstrukcyjne, ich wyrabianie i zastosowanie. Najważniejsze typy silników i dźwignic, ich ustrój i działanie.

5. *Elektrotechnika.* Poznanie praw zasadniczych, główne typy prądnic i motorów oraz urządzeń poruszających i oświetlających.

6. *Technologia i obrabiarka.*

7. *Ćwiczenia doświadczalne z dziedziny fizyki, elektrotechniki, technologii, silników i pomp.* Są to wszędzie ćwiczenia najprostsze, wykonywane w warunkach najbardziej zbliżonych do praktyki, z zupełnym pominięciem wszelkich „zabawiań naukowych“. Cel tych ćwiczeń: a) przyzwyczajenie uczniów do dokładnego spostrzegania; b) doprowadzenie uczniów do zrozumienia przebiegu zjawisk i praw, na jakich zjawiska się opierają, c) uzdolnienie uczniów do samodzielnego wykonywania prostych badań, jakie zdarzać się mogą w praktyce zawodowej.

8. *Oględziny urządzeń technicznych* (w fabrykach, budowlach i t. p.).

9. *Rysunki.* Nauka rysunków opiera się na celowo dobranym zbiorze wzorowych układów i ustrojów mechanicznych. Uczniowie powinni dojść do umiejętności zdejmowania dokładnego i szczegółowego szkicu i sporządzania według tego szkicu, o ile możności bez dalszego korzystania z modelu, odpowiedniego rysunku wykonawczego, z oznaczeniem właściwych wymiarów. Przy tej sposobności powinni oni poznać główne twory budowy maszyn i zasady konstrukcji. Obliczenia stosowane są tylko najbardziej proste, ale w tych obliczeniach, zapomocą częstych powtarzań, uczniowie dojść powinni do należytej biegłości i wprawy.

Program powyższy uznany został przez Wydział Niemiecki za dostatecznie zasobny. Wychodząc z założenia, że przygotowywanie specjalistów nie może być zadaniem szkoły, Wydział wypowiedział się przeciwko dalej posuniętej specjalizacji programu i zalecił ze swej strony: dążenie do wyrobienia w uczniach większej biegłości w szkicowaniu odręcznym oraz uwzględnianie nowych sposobów i strony gospodarczej wytwarzania.

Co się zaś tyczy szkół technicznych niższych, utrzymywanych przez miasta i przez przedsiębiorców prywatnych, to szkoły te stanowią zwykle niższe oddziały zakładów naukowych, obejmujących zarazem oddziały kształcące techników średniego stopnia, a istniejących pod nazwą: technikum, instytutów politechnicznych, akademii inżynierskich lub przemysłowych i t. p. Niższe oddziały tych uczelni utrzymywane są zwykle na poziomie odpowiednich szkół rządowych.

**56. Szkoły techniczne niższe w innych krajach.** Zatrzymawszy się dłużej nad niemieckimi szkołami technicznymi niższego rzędu, które z wielu względów mogą uchodzić za wzorowe, poprzestać musimy na pobieżnej tylko wzmiance o szkołach tej kategorii w innych krajach. W Austrii technice niższej odpowiadają szkoły przemysłowe, technice średniej — wyższe szkoły przemysłowe. Sądząc atoli z ustroju szkoły przemysłowej we Lwowie, szkoły tej kategorii stanowią raczej szkoły rzemieślnicze wyższego rzędu<sup>1)</sup>. Według prof. *Fr. Bujaka*<sup>2)</sup> szkoła przemysłowa we Lwowie, założona w r. 1890, stanowi wiązkę szkół zawodowych w dziale budowlanym (mularstwo, ciesielstwo i ślusarstwo) i w dziale artystyczno-przemysłowym (malarstwo zdobnicze, ślusarstwo artystyczne, rzeźba zdobnicza, stolarstwo i tokarstwo metalowe, a dla kobiet: hafciarstwo i koronkarstwo). Jest to zatem pomimo swej nazwy w rzeczywistości szkoła rzemiosł; słusznie też prof. *Fr. Bujak* zalicza ją do działu

<sup>1)</sup> Wyraz „przemysł“ używany jest w Galicyi w znaczeniu „Gewerbe“, a więc w znaczeniu znacznie obszerniejszem, niż w Królestwie, obejmując nie tylko wytwórstwo, ale także handel i różne usługi osobiste.

<sup>2)</sup> Galicya, tom II, str. 365.

szkół zawodowych (w znaczeniu rzemieślniczych), obejmującego także szkoły wytwórstwa drzewnego w Zakopanem i w Kołomyi i szkoły wytwórstwa żelaznego w Świątnikach, w Sułkowicach i w Tarnopolu. Tym sposobem Galicya nie posiada właściwie wcale szkół technicznych niższych, odpowiadających swym programem i poziomem niemieckim szkołom budowy maszyn i budownictwa. Wiemy jednak skądinąd, że szkoła lwowska oddaje niemałe usługi budownictwu krajowemu, dostarczając mu kandydatów dobrze przysposobionych do zajmowania różnych stanowisk dozorczych. W innych krajach Austrii, tych mianowicie, które mają rozwinięty przemysł fabryczny, szkoły techniczne niższe istnieją pod nazwą szkół zawiadawców (werkmajstrów); program tych szkół rozkłada się na wydziale budownictwa na 5 półroczy, a na wydziałach mechaniki i chemii — na 4 półrocza.

We Francji do rzędu szkół technicznych niższych zaliczyć można cztery narodowe (t. j. rządowe) szkoły zawodowe (w Vierzon, Voiron, Armentières i Nantes), których celem, stosownie do dekretu z r. 1903, jest przygotowanie pracowników o tyle uzdolnionych, ażeby mogli zająć w przemyśle stanowiska mistrzów oddziałowych lub zawiadawców, albo wstąpić do szkoły technicznej średniej (sztuk i rzemiosł). Podstawę programu tych szkół stanowi wytwórstwo żelazne i drzewne, ale w dwóch szkołach istnieją także oddziały włókiennictwa. Oprócz tego z pomiędzy szkół technicznych i t. zw. szkół zawodowych, założonych i utrzymywanych przez gminy miejskie, stowarzyszenia zawodowe i t. p., pewna część może być także zaliczona do szkół technicznych niższych. W Stanach Zjedn. Am. Półn. szkoły techniczne niższe należą do kategorii szkół i kursów t. zw. przemysłowych, o których wspominaliśmy już w poprzednim rozdziale.

W Rosji szkoły techniczne niższe stanowią od r. 1888, t. j. od czasu wydania ustawy organicznej szkolnictwa przemysłowego, należące do ministerium oświaty, osobny dział szkolnictwa technicznego, ściśle wyodrębniony swym programem od innych uczelni technicznych. Szkoły te mogą posiadać jeden lub więcej oddziałów; ustawa przewiduje wydziały: mechaniczny, budowniczy i chemiczny. Przyjmują one uczniów z wyższych szkół początkowych albo ze szkół miejskich wieloklasowych typu 1872 r. i mają kurs trzyletni.

Program rosyjskich szkół technicznych niższych na wydziale mechanicznym obejmuje następujące przedmioty (dodane liczby oznaczają liczbę godzin tygodniowych w każdej z 3 klas):

Religia 1, 1, 1 razem 3,  
Arytmetyka i algebra 4, 3, 0 razem 7,  
Geometria 4, 2, 0 razem 6,  
Fizyka 4, 2, 1 razem 7,  
Mechanika 0, 2, 4 razem 6,  
Chemia 3, 2, 0 razem 5,  
Ustrój maszyn 0, 4, 6 razem 10,  
Przetwórstwo mechaniczne 0, 2, 4 razem 6,  
Rachunkowość 0, 0, 2 razem 2,  
Rysunki ręczne 4, 2, 2 razem 8,  
Rysunki geometryczne i techniczne 4, 4, 6 razem 14,  
Roboty w pracowni mechanicznej 20, 20, 20 razem 60.

Ogółem godzin 44, 44, 46 razem 134.

Program matematyki obejmuje arytmetykę, algebrę do równań 2 stopnia z 1 niewiadomą włącznie, planimetrię, stereometrię i trygonometrię płaską. Na wydziale chemicznym algebrę wykłada się tylko do równań 1-go stopnia włącznie, a na wydziale budownictwa algebry niema.

Do kategorii szkół technicznych niższych zaliczyć też można w Rosji szkoły kolejowe, utrzymywane przez zarządy dróg żelaznych.

W Królestwie szkoły techniczne niższe istnieją tylko jako szkoły prywatne. Powróćmy do nich w następnym rozdziale.

**57.** Szkoły techniczne niższe stanowią uczelnie, bez których normalnie rozwijające się wytwórstwo fabryczne i budownictwo obejść się nie mogą; oczywiście mowa tu o szkołach, przystosowanych do potrzeb przemysłu i budownictwa. Tymczasem sama już różnorodność układu tego działu szkolnictwa technicznego w różnych krajach wskazuje, że pod tym względem zachodzą różne wątpliwości. Aż do ostatnich czasów wątpliwości te roztrząsane były przeważnie tylko w kancelaryjach ministerjalnych, albo w najlepszym razie w komisjach izb prawodawczych, bez udziału zainteresowanych kół przemysłowych i technicznych. W ostatnich czasach dopiero zaszła w tej dziedzinie korzystna zmiana, jak tego dowodzi ożywiona działalność utworzonego przy Związku inżynierów niemieckich Wydziału Niemieckiego do spraw szkolnictwa technicznego.

Z pomiędzy zagadnień, związanych z omawianym tu działem szkolnictwa technicznego, na pierwszym miejscu postawić można pytanie, czy szkoły tego rodzaju dawać mają wykształcenie ściśle zawodowe, t. j. zastosowane ściśle do jednego zawodu, czy też wykształcenie raczej techniczne, zastosowane wprawdzie do pewnej grupy zawodów, ale bardziej ogólne. Drugie niemniej ważne zagadnienie polega na właściwym ustosunkowaniu teorii i praktyki.

Przy rozbiórce tych zagadnień ważne znaczenie mają warunki miejscowe. W naszych np. stosunkach zwrócić należy uwagę na to, że do tych zawodów, które stanowią t. zw. niższą technikę, wstępują przez szkołę w znacznej liczbie młodzieńcy, którzy z jakichkolwiek powodów przerwali swoje kształcenie zasadnicze w szkołach średnich, którzy zatem nie mają jeszcze wyraźnego powołania do tego lub innego zawodu i wstępują do szkoły technicznej dlatego, że ona jest dla nich dostępna swym poziomem. Jeżeli wziąć to pod uwagę, to szkoła techniczna niższa powinna być raczej ogólnie techniczną, niż specjalnie zawodową. Nadto od wstępujących do tych szkół należałoby żądać, ażeby przed wstąpieniem do szkoły odbyli jeżeli nie 4-letnią, jak w Niemczech, to przynajmniej 2-letnią praktykę w jednym z rzemiosł budowlanych lub obrabiających kruszce albo drzewo. W takim razie program pierwszego roku szkoły trzyletniej, albo pierwszych dwóch półroczy szkoły 5-cio- lub 6-cio- semestrowej mógłby być jednakowy dla wszystkich, a podział zawodowy rozpoczynałby się dopiero w drugim roku albo w trzecim półroczu. Co się zaś tyczy podziału takiej szkoły, to oprócz wydziałów, przewidzianych np. w ustawie rosyjskiej, szkoły te powinny posiadać wydział ogólny, przeznaczony dla kandydatów do zawodów technicznych, nie wchodzących w zakres żadnego z wydziałów specjalnych. Właściwa praktyka techniczna następowałaby dopiero po ukończeniu szkoły już jako praca zarobkowa.

W przypuszczeniu, że taka szkoła miałaby kurs 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-letni, wstępujący do niej po odbyciu dwuletniej praktyki w wieku lat 15 lub 16 młodzieńcy mogliby rozpocząć swą praktykę zawodową około 18 roku życia. Oczywiście przy takim krótkim kursie pozyskany w szkole zasób wiedzy technicznej nie będzie zbyt obfity; to też po wyjściu ze szkoły uzupełnić go należy na odpowiednich kursach wieczornych i t. p.

(C. d. n.)

## Podkłady nawierzchni dróg żelaznych.

Podał inż. Aleksander Wiktor Krüger, inspektor austr. kolei państw.

(Dokończenie do str. 525 w № 41 r. b.)

Dnia 7 września r. 1904 ułożono w nawierzchni kolei Elgin-Joliet pierwsze 65 sztuk podkładów, zbudowanych według pomysłu R. B. Campbella. Podkład Campbella ma czworokątny przekrój 18 cm szeroki, a 15 cm wysoki, pod szyną jest rozszerzony do 25 cm. Długość wynosi 2,59 m. Wzmocnienie składa się z dwu starych rur kotłowych o zewnętrznej śred-

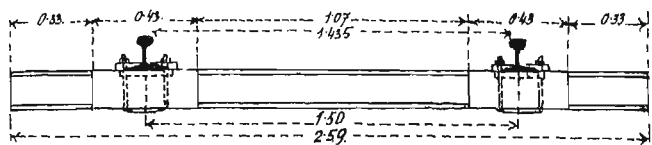
nicy po 57 mm, a długości 2,13 m. Nie leżą one na zupełnie równej wysokości, lecz są tak przesunięte, że ich końce wystają o 19 cm. Około rur jest owinięta wzmacniająca siatka druciana, nadto kawał silnej siatki drucianej 152 × 203 mm jest założony dokładnie pod szynę we wcięciu rur. Szyny spoczywają na płytkach podkładowych i są przymocowane



do podkładów żelaznymi w kształcie U, które przechodzą od spodu przez podkład, płytkę i szponiek. Rys. 42 i 43 dają widok z boku i z góry, rys. 44—przekrój, rys. 45—widok wcięć w rurach na siatkę drucianą wzmacniającą pod szynami.

Szesnaście z tych podkładów poddawano próbom na obciążenie. Przy obciążeniu w pośrodku podkładu złamał się najsłabszy przy 1814 kg, a najsilniejszy przy 4445 kg. Strzałka ugięcia przy obciążeniu 4354 kg wynosiła 10,5 mm. Przeniesiono obciążenie na oddalenie 23 cm od końca podkładu i przewrócono go; złamanie najsłabszego podkładu nastąpiło przy obciążeniu 5170 kg, przyczem ugięcie wynosiło 11,8 mm, a najsilniejszego przy obciążeniu 6440 kg i ugięciu, dochodzącem do 14,5 mm. Przy próbach na zgniecenie nastąpiło zmiżdżenie podkładu przy obciążeniu 45,36 t.

Rys. 42. Widok z boku.

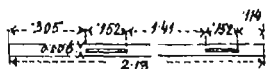


Podkład Campbella.

Rys. 44. Przekrój.



Rys. 43. Widok z góry.



Rys. 45. Wycięcia w rurach.

Od 28 czerwca r. 1905 rozpoczęto próby na kolei Galveston-Huston-Henderson w Teksas z podkładami żelazno-betonowymi Percivala. Są one 2,44 m długie, 23 cm u góry szerokie, a 25 cm wysokie. U spodu jest podkład w pobliżu końców zaopatrzony w wcięcia o 91 cm długości, w środku przy osi toru podkład jest już na długości 60 cm ukształtowany jako V, zatem nieco po myśli Jaussnera (rys. 24). Każdy podkład jest wzmocniony czterema prętami stalowymi, ważącymi 10,9 kg. Szyna spoczywa na obrobionym kawale drzewa o wymiarach 5 x 23 x 36 cm. W podkładzie są pozostawione otwory, wyłożone cynkowanym drutem miedzianym i babiltem, w które wpuszcza się drewniane czopy do przymocowania szyn, dające się łatwo zamieniać.

Z takich początków wielu charakterystycznymi drogami kroczy ukształtowanie się podkładu żelazno-betonowego, dążąc do typu pewnej doskonałości.

W projektach daje się zauważyć w początkach przeważający kierunek, by podkład kosztował mało, dlatego też projektodawcy używają starych szyn, starych rur kotłowych, wysortowanych kątowników i t. p. Tą drogą nie da się utrwalić doskonałego typu. W zdobyciu własnego przekroju nie można się na razie kierować względami ekonomii, lecz teorią i praktyką. Dobry szkielet prętów żelaznych, z racjonalnym ich rozłożeniem, typ taki stworzy bez oglądania się na czynniki uboczne.

Pierwszych wyników doświadczeń z podkładami żelazno-betonowymi nie można nazwać korzystnymi.

Czytamy w pismach <sup>1)</sup> w r. 1905, że na kolejach północno-amerykańskich doświadczenia, czynione z podkładami żelazno-betonowymi, dają wyniki niekorzystne.

Kolej pensylwańska kazała pousuwać różne ich typy ułożone na swoich przestrzeniach. Na głównych liniach ułożone w szabrze podkłady połamały się, beton pooddzielał się od wkładek żelaznych, progi porysowały na miejscach zetknięcia z szyną i t. p. Na liniach o słabszym ruchu uszkodzenia te nie były tak wybitne, ale występowały także już po jednorocznym używaniu.

Rada nadzorcza włoskich kolei państwowych <sup>2)</sup>, oma-

<sup>1)</sup> Zeitung d. Vereins deutscher Eisenbahnverw., zeszyt 90 z 18 listopada r. 1905.

<sup>2)</sup> Tamże, zeszyt 93 z 6 grudnia r. 1905.

wiając kwestyę podkładów kolejowych i wzrostu cen drzewa, oświadczyła się za używaniem podkładów żelazno-betonowych tylko na torach stacyjnych. Dodać należy, że na kolejach włoskich przeprowadzono najwytrwalsze obserwacje podkładów żelazno-betonowych, łożono na to wiele i w pracy tej do dziś dnia się nie ustaje. W północnych Włoszech mamy kilka kilometrów przestrzeni, ułożonej na tych progach, z pominięciem jednak łuków, gdzie użyto wyłącznie podkładów drewnianych.

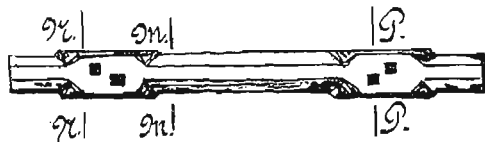
Przekonano się, że to, co jest, nie wystarcza, lecz nie zrezygnowano z tego, co można osiągnąć, i racjonalniej prowadzone prace doświadczalne trwają dalej.

Na Węgrzech np., wobec wzrostu cen podkładów dębowych i przewidywanego w krótkim czasie braku tego drzewa, oraz nie tak bardzo imponujących wyników z podkładami żelaznymi, ministerium handlu w sprawozdaniu swoim z czynności za rok 1909 zamieszcza także ustęp, poświęcony sprawie podkładów żelazno-betonowych <sup>3)</sup>. Studya przeprowadza się tam w laboratoriach, na przestrzeniach obserwacyjnych, oraz korzysta z doświadczeń, czynionych na kolejach włoskich. W r. 1908 ułożono 120 podkładów próbnych koło stacji Budapeszt-Terenczwaros, a na rok 1911 było przewidziane ułożenie dalszych 4000 sztuk.

Podkład węgierski M. Brüknera <sup>4)</sup> uwidocznił się na rys. 46 — 51. Ma on kanał w przybliżeniu trapezowy, podstawa do lepszego osadzenia jest nieco wydrążona. Pod sworznie wpuszcza się kliny z drzewa, szerszym końcem zwrócone ku dołowi. W miejscach, gdzie są te kliny, podkład rozszerza się. Po każdej stronie szyny jest tylko jeden klin. Z przekrojów (rys. 49 — 51) można sądzić, jak silny jest tu szkielet żelazny. Tak podkładom włoskim najnowszego typu, jak i węgierskim zarzucają jednak jeszcze brak doskonałości w układzie sieci żelaznej.

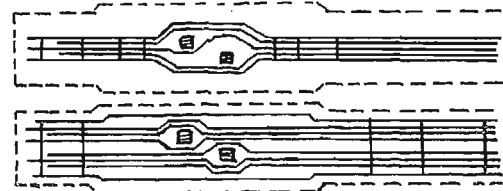
Podkład M. Brüknera.

Rys. 46. Widok.



Rys. 47. Przekrój xx.

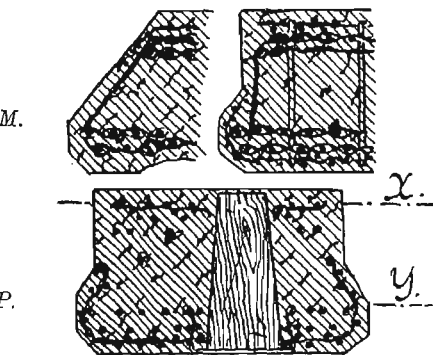
Rys. 48. Przekrój yy.



Rys. 49. Przekrój MM.

Rys. 50. Przekrój NN.

Rys. 51. Przekrój PP.



Nawet laik, obserwując szynę i podkłady w chwili, kiedy w pędzie przejeżdżają przez nie koła wozów, spostrzeżenie po ruchach, jakie się odbywają w tej belce ciągłej, t. j. szynie, i jej ruchomych podporach, t. j. podkładach, jak tu jest złożone działanie sił i jak złożone wrażenia odbiera podkład, by je oddać podłożu. Sam rzut oka na przekroje Brüknera poucza, jak silnej armatury i umiejętnego jej rozłożenia i wyzyskania potrzeba, by odpowiedzieć wskazówkom

<sup>3)</sup> Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverw., zeszyt 2-gi z 8/I 1910.

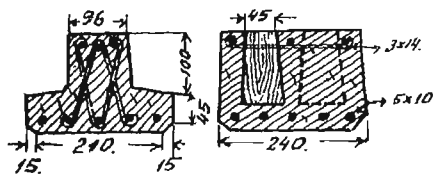
<sup>4)</sup> Engineer, r. 1908, str. 411; Elektrische Kraftbetriebe u. Bahnen, r. 1909, str. 230.

teorii, jakie to pociąga za sobą koszta i trudności w wykonaniu.

Na kolei Los Angeles w Kalifornii układane są podkłady żelazno-betonowe Mc. Donalda<sup>1)</sup>. Opisu ich już nie powtarzam, gdyż nie odznaczają się one niczem charakterystycznym, ale powtórzę charakterystyczne rzeczy co do ich wyrobu. Użyty do podkładów Mc. Donalda beton składa się z czterech części ostrego piasku, jednej części tłuczonego żwiru i jednej części cementu. Części żelazne muszą otrzymać powłokę, chroniącą przed rdzą, a cały podkład powłokę asfaltową. Proces tężenia trwa osiem tygodni. W pierwszym tygodniu zwilża się podkłady dwa razy dziennie, w drugim raz, w trzech następnych trzy razy tygodniowo i na tem koniec.



Rys. 52. Podkład Dyckerhoffa i Widmanna.



Rys. 53 i 54.

Podkłady te mają tylko 2,14 m długości, a cena jednej sztuki wynosi 5,73 korony. Z tego widzimy, że cena podkładu normalnego dla linii głównych wyniesie o wiele więcej i rzeczywiście tak jest, bo chwieje się między 8 a 12-ma koronami za sztukę.

Należy jeszcze dodać, że spód podkładów żelazno-betonowych nie powinien być za gładki. W tym celu wydrąża się nieco spód, na wzór podkładu węgierskiego, albo rowkuje podeszwę progu na ukos i w poprzek, jak to się stosuje przy podkładach włoskich.

Najdoskonalszy układ sieci prętów szkieletu żelaznego, jaki przewyższa pod tym względem może dotychczasowe formy, mają mieć pomysły Dyckerhoffa i Widmanna, oraz Wollego<sup>2)</sup>.

Podkład poprzeczny Dyckerhoffa i Widmanna z Drezna, uwidoczniiony na rys. 52—54, kształtem swoim zewnętrznym przypomina podkład włoski. Jest to, można powiedzieć, kształt zewnętrzny dotąd najdoskonalszy, gdyż odpowiada właściwościom materiału, z którego jest wyrobiony, i osadza się dobrze w żwirze czy piasku. Do przymocowania szyn służą także klocki z drzewa twardego, które można zamienić na beton. Klocki te są tylko nieco szersze, niż dotąd używane, by użycie podkładów w łukach przy rozszerzeniu toru nie napotykało trudności. Jest to typ niemiecki, zastosowany dopiero w roku zeszłym, różniący się zasadniczo od poprzednich typów tylko rozkładem żelaza. Podkład waży 175 kg, w tem osiem walcówek 20 kg.

Na rys. 55—59 uwidoczniiony jest podkład Rudolfa Wollego z Lipska; jest to typ silniejszy od poprzedniego, ma 11 wkładek i jest 20 cm wysoki.

Piętą Achillesa podkładów żelazno-betonowych jest przymocowanie szyny do podkładów. Klocki z drzewa, wpuszczane w tym celu w beton, zawodzą, gdy drzewo paczy się, pęka i musi być często zabezpieczane w betonie drutami.

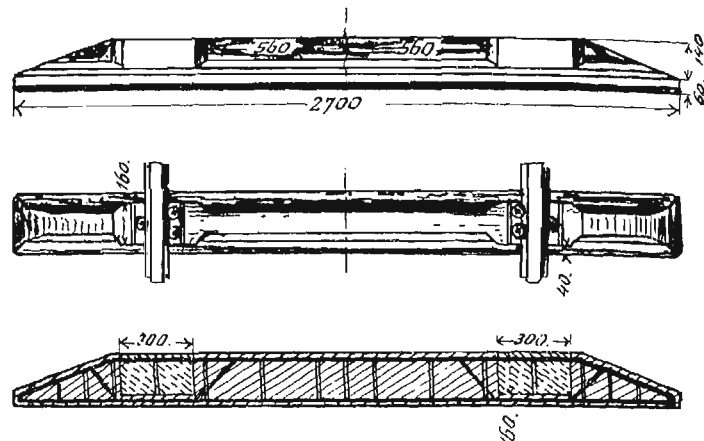
System Wollego dąży do zapobieżenia temu brakowi, gdyż pod szynami zamiast betonu z cementu jest *beton z azbestu*, który daje się nawiercać jak drzewo. Jest to zatem wielki krok naprzód.

Dotąd wogóle wszystkie próby, przeprowadzane z podkładami żelazno-betonowymi, nie dawały pomyslnych wyników. Podkłady owe stoją niżej od podkładów z drzewa i żelaza, chociaż są od nich droższe. Zalecają się wszakże nadzieją długotrwałości, małymi kosztami utrzymania i zadowolają się najlichszą żwirówką i najbardziej zawodnionem i chemicznie nieczystym podłożem.

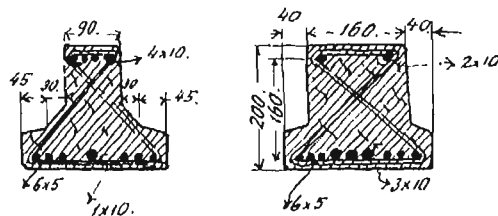
<sup>1)</sup> *Elektrik Railway Journal*, zeszyt 15 z 15/IV 1911.

<sup>2)</sup> *Elektrische Kraftbetriehe u. Bahnen*, r. 1912 z 14 lutego; *Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure* r. 1912 z 16 marca i *Centr. Wochenschrift f. d. öffentl. Bahnen*, r. 1912.

W dzisiejszym stanie prób, mogą one być używane tylko na kolejach lokalnych i kolejkach i to w liniach prostych, biegnącej przestrzeni i na torach bocznych stacji. Szczególnie zalecają się tam, gdzie mamy żwir gorszego gatunku i niepewne dla podkładów żelaznych podłoże.



Rys. 55, 56 i 57. Podkład Wollego.



Rys. 58 i 59.

Wielki ciężar, znaczne koszta transportu, trudności przy ładowaniu, niepewne przymocowanie szyn—czynią ten materiał mniej pożądanym do nawierzchni. Progi żelazno-betonowe, choć drogie, po zużyciu nie przedstawiają żadnej wartości.

Zestawiając wyniki biegu naszej myśli nad podkładami nawierzchni dróg żelaznych, przyznać musimy, że najlepsze rozwiązanie daje podkład z drzewa twardego. Dopóki ceny targowe drzewa na to pozwalają, należy się tego materiału trzymać i troszczyć, na wzór Ameryki, o rozszerzenie i udoskonalenie w tym kierunku kultury leśnej.

Tam, gdzie brak drzewa twardego, należy drzewo miękkie utrwalać przez nasycanie oraz przez wzmocnianie wkrętami Colleta, Frederica, oraz wpustkami Rambachera. Trzeba przy tych ostatnich postępować oględnie i nie zrażać się, gdyż nie wszędzie i nie we wszystkich warunkach klimatycznych dadzą się wszystkie sposoby zastosować skutecznie. Kto niema ufności do wkrętów, niech używa w liniach prostych miękkich podkładów nasycanych, a w łukach—dębowych. Mimo obiecujących zestawień statystycznych, wielu praktyków kwestyonuje użyteczność nasycania dębiny.

My w Królestwie Polskiem i w Galicyi jesteśmy i na dłuższy jeszcze czas będziemy zabezpieczeni w tym kierunku, że cena drzewa twardego nie będzie tak wygórowana, by się opłacało masowe utrwalać podkładów miękkich wkrętami. Cena podkładu z drzewa miękkiego, nasycanego, zaopatrzonego w wkręty twarde, będzie u nas większa od ceny podkładu dębowego.

Nie wynika jeszcze z tego, by dotychczasową obsługę podkładów z drzewa nie należało zmienić—i owszem, wiele a wiele jest tu do zdziałania, co przedewszystkiem dyktują względy ekonomiczne.

Podkłady dębowe należy bardzo oszczędzać i powiększać ich długotrwałość przez unikanie zaciśnięcia podkładów, powiększanie powierzchni spodu klinowych płytek podkładowych, umiejętne ściąganie taśmami z żelaza podkładów na końcach popękanych i łatanie podkładów okaleczonych przy przegwałdzaniu i wżeraniu się podkładów lub podeszwy szyn w drzewo. Użycie umiejętne zwykłych kołków, oraz wkrętów Colleta, a nawet wstawek Rambachera, zaleca się bardzo. Na-

# Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

## I. Posiedzenia techniczne.

W piątek d. 25 b. m., **punktualnie** o godz. 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wieczorem odbędzie się posiedzenie techniczne.

Porządek obrad:

- 1) Rozpatrzenie sprawozdania z posiedzenia poprzedniego.
- 2) Skrzynka zapytań.
- 3) Sprawy bieżące.
- 4) *Stanisław Jakubowicz*: Prawodawstwo robotnicze 1912 roku.
- 5) Wnioski członków.

W piątek d. 8 listopada: Sprawozdanie z tegorocznego Zjazdu techników polskich w Krakowie. Odczyt zbiorowy wygłoszą pp.: *P. Bąkowski, A. Kühn, W. Łatkiewicz, T. Szanior* i inni.

## II. Koło Chemików.

**Zebranie Ogólne członków Koła** odbędzie się w sobotę d. 26 b. m. o godz. 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wieczorem w sali № IV.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu.
- 2) *Stanisław Rostworowski*: Wpływ przestrzennej budowy związków organicznych na przebieg reakcji.
- 3) *Ludwik Hantower*: O połączeniach związków aromatycznych z arsenem.
- 4) Wiadomości i sprawy bieżące.
- 5) Wybory 4 członków Zarządu na miejsce ustępujących.

## III. Komitet Biblioteczny.

**DYŻURY** pełnią członkowie Komitetu **w poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> wieczorem, wypożyczając książki i czasopisma do domów.

**CZYTELNIA** otwarta codziennie od godziny 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> rano do 1 po północy.

Następujące **nowości wydawnicze** (8 dzieł), nadesłane z księgarń miejscowych, są **do przejrzenia** codziennie.

*Benischke G.* Grundgesetze d. Wechselstromtechnik. (2 rb. 90 k.).

*Rein H.* Radiotelegraphisches Praktikum. (4 rb.).

*Schmitz L.* Die flüssigen Brennstoffe. (2 rb. 80 k.).

*Allitich K.* Der Eisenbetonbau. (2 rb. 50 kop.).

*Eisenlohr Fr.* Spektrochemie organischer Verbindungen. (3,50 rb.).

*red. J. Stark.* Jahrbuch d. Radioaktivität und Elektronik. (10 rb.).

*Höfer v. Heimholt* Grundwasser und Quellen. (2 rb.).

*Ostertag P.* Die Entropie-Diagramme d. Verbrennungsmotoren.

(80 kop.).

## IV. Wydział pośrednictwa pracy.

Zajęcia dla:

- 800—1. Dwu inżynierów-metalurgów do stalowni przy piecach Martensowskich w Królestwie. Znajomość jęz. francuskiego b. pożądana.
284. Technika budowlanego w Warszawie.
278. Młodego technika-rysownika z praktyką do biura technicznego przy fabryce przemysłu włókiennego.
266. Inżyniera-elektromechanika do celów akwizycyjnych i kierownictwa działem handlowo-technicznym.
264. Technika budowlanego, biegłego rysownika w mieście gubernialnem, któryby mógł opracowywać projekty elewacji domów.
262. Chemika do cementowni w Zagłębin. Wymagana znajomość dokładna języka rosyjskiego; znajomość zaś fachu cementowego pożądana lecz nie konieczna.

Katalog Biblioteki Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Wydanie 2-ie (1910 — 12).

## METALURGIA \*)

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY).

M 5.

- |  |   |
|--|---|
| 1715. <b>Balling C. A.</b> Die Metallhüttenkunde. Berlin 1885.                                 | 1708. <b>Ledebur A.</b> Leitfaden f. Eisenhütten—Laboratorien. Brunświk 1900.                                       |
| 1728. „ Compendium d. metallurgischen Chemie. Brunświk 1882.                                   | 579. „ Das Roheisen. Lipsk 1904.  |
| 1771. <b>Cavalier J.</b> Leçons sur les alliages métalliques. Paryż 1909.                      | 1053. „ Lehrbuch der mechanischen und metallurgischen Technologie. Brunświk 1905.                                   |
| 184. <b>Crane J. E.</b> The Steel-Metal Jorker's Guide. Londyn 1900.                           | 1309. <b>Lesoinne Ad.</b> Cours de Métallurgie. Tom I. Liège 1860.  |
| 1682. <b>Gofferré.</b> Приемы шаблонной формовки. Moskwa 1897.                                 | 893. <b>Love G. H.</b> Des diverses résistances et autres propriétés de la fonte, du fer et de l'acier. Paryż 1859. |
| 1611. „Fonderie moderne“.  | 1752. <b>Lowthian Bell J.</b> Principes de la fabrication du fer et de l'acier. Paryż 1888.                         |
| 264. <b>Gurlt H.</b> Górnictwo i Hutnictwo. W-wa 1883.   | 644. <b>Lueger O.</b> Lexikon der gesamten Technik. Sztuttgart i Wieden 1894.                                       |
| 638. <b>Hadfield R. A.</b> Alloys of Iron and Nickel. Londyn 1899.                             | 386. <b>Lüer H.</b> Kunstgeschichte der unedlen Metalle. (Eisen, Bronze, Zinn, Blei und Zink). Sztuttgart 1904.     |
| 988. <b>Haedicke.</b> Die Technologie des Eisens. Lipsk 1900.                                  | 2274. <b>Moevius A.</b> Учебный курс металлургии чугуна, железа и стали. Charków 1894.                              |
| 1751. <b>Hauer J.</b> Die Hüttenwesens—Maschinen. Lipsk 1876—1887.                             | 908. <b>Miecznikowski A.</b> Poradnik dla giserów. W-wa 1864.   |
| 1552. <b>Heilpern J.</b> Własność stali służącej do wyrobu szyn. Warszawa 1886.                | 1405. „ Przewodnik dla kowali. W-wa 1862.   |
| 1477. <b>Herdan A.</b> O odlewie liter. W-wa 1907.   | 1548. <b>Milkowski K.</b> Проволочный канатъ. Charków 1898—1904.  |
| 934. <b>Hodkinson i Fairbairn.</b> Fonte, fer et tole. Paryż 1857.                             | 1748. <b>Moreau G.</b> Étude industrielle des gites métallifères. Paryż 1894.                                       |
| 1573. <b>Jacquemin E.</b> Album des fers spéciaux. Paryż 1872.                                 | 1171. <b>Musspratt.</b> Encyclopädisches Handbuch der technischen Chemie. Brunświk 1880—1900.                       |
| 510. <b>Jullien C. E.</b> Métallurgie du fer. Paryż-Liège 1861.                                | 1778. Opis Huty Dnieprowskiej Połud. Ros. Dniepr. Towarzystwa metalurgicznego. W-wa 1908.                           |
| 1830. <b>Karmarsch i Heeren.</b> Technisches Wörterbuch. Praga 1876—1892.                      | 2250. <b>x. Osiński J.</b> Opisanie polskich fabryk żelaza. W-wa 1782.  |
| 948. <b>Krauss A.</b> Eisenhüttenkunde. Lipsk 1902.  |   |
| 1714. <b>Ledebur A.</b> Die Metallbearbeitung auf chemisch-physikalischem Wege. Brunświk 1882. |   |
| 1411. „ Handbuch der Eisenhüttenkunde. Lipsk 1884.   |   |
| 542. „ Die Metalle. Sztuttgart 1887.   |   |
| 1712. „ Die Gasfeuerungen f. metallurgische Zwecke. Lipsk 1891.                                |   |
| 1756. „ Einführung i. d. Eisenhüttenkunde. Lipsk 1893.   |   |

\*) Ob. Czasopisma. Encyklopedye. Technologia chemiczna. Technologia mechaniczna.

Warszawa, ul. Hoża № 68, telefon 65-32  
 przyjmuje zapisy na członków codziennie, za wyjątkiem świąt, pomiędzy godz. 6 1/2 i 8-ą wieczorem. Istniejący przy Kasie Wydział pośrednictwa do robót technicznych czasowych poleca rutyrowanych techników, geometrów, rysowników, kopistów do zajęć wieczorowych krótkoterminowych w Warszawie i na wyjazd.

Poleca się tylko członków. Pośrednictwo bezpłatne.

### Poszukujący pracy:

(Nazwy miast w nawiasach dotyczą siedziby zakładu naukowego, w którym kandydat odbywał studia).

- 307. Inż.-architekt (Monachium) z kilkoletnią praktyką.
- 306. Inż.-chemik, ceramik (Praga) z praktyką 2 1/2-letnią w cukrownictwie i ceramice. (Specj. pieco okrągłe i tunelowe).
- 305. Początkujący inż.-mechanik (Zurych) poszukuje zajęcia. Władza językami obcymi.
- 304. Technik-rysownik (szk. Piotrowskiego) z pewną praktyką w walcowni.
- 303. Młody inżynier (Mannheim) z 1 1/2-letnią praktyką. Władza jęz. niemieckim, poszukuje zajęcia w dziale technicz.-handl. (akwizycy).
- 302. Młody inż.-elektrotechnik dyplom. (Nancy) poszukuje praktyki.
- 299. Inż.-mechanik i elektrotechnik (Petersburg) z 1 1/2-letnią praktyką montażową, biurową i akwizycyjną.
- 298. Młody inż.-chemik (Tuluza) z pewną praktyką. Władza językami obcymi.
- 297. Inżynier (Lwów) z praktyką 5-letnią specj. projektowanie i budowa kolejek wązkotorowych, budownictwo wiejskie, osuszanie i nawodnienie.
- 296. Majster (Mittweide) w dziale maszyn rolniczych z praktyką 6-letnią także zagraniczną.
- 295. Inż.-mechanik (Karlsruhe) z 3-letnią praktyką. Władza językami obcymi.
- 294. Młody technik (szk. Piotrowskiego) poszukuje zajęcia w zakresie rysunków technicznych.
- 293. Doświadczony monter-elektrotechnik.
- 292. Technik budowlany z 15-letnią praktyką w biurze i na budowach.
- 291. Inż.-technolog-mechanik (Ryga) poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
- 290. Technik-konstruktor (Tow. Kurs. nauk.) z praktyką 7-letnią.
- 289. Rysowniczka poszukuje zajęcia w biurze technicznym.
- 288. Rysowniczka poszukuje zajęcia w biurze technicznym.
- 287. Inż.-elektrotechnik (Petersburg) z prakt. 3 1/2-letnią przy warszt. tramwajowych, obecnie zarządza elektrownią miejską na prowincji.
- 286. Inż.-elektrotechnik (Paryż i Cöthen) z praktyką 2-letnią zagranicą.
- 285. Młody inż.-mechanik (Darmstadt) z roczną praktyką fabryczną, obeznany z działem techniczno-handlowym. W przyszłości wstąpiłby jako wspólnik do przedsiębiorstwa.
- 283. Młody inż.-chemik (Kijów) poszukuje odpowiedniego zajęcia.
- 282. Technik z roczną praktyką warsztatową poszukuje zajęcia pomocnika majstra w fabryce maszyn rolniczych lub zakładach metalurgicznych.
- 281. Mechanik (Kraków) z praktyką 4-letnią, obeznany z maszynami parowymi i motorami gazowymi oraz oświetleniem elektrycznym. Wymagania skromne.
- 280. Inż.-chemik (Nancy) z pewną praktyką (w Lyonie) poszukuje zajęcia bądź w furbierstwie, bądź w przemyśle chemicznym lub metalurgicznym.
- 279. Inż.-budowniczy (Kijów) z pewną praktyką biurową poszukuje zajęcia w dziale konstrukcyj żelaznych lub innym.
- 277. Młody rysownik budowlany z dobrymi świadectwami, pragnie zmienić obecne zajęcie swoje w biurze inżyniera powiatowego na inne lub podobne.
- 276. Inż.-mechanik (Mittweide) z 4-letnią praktyką warsztatową
- 275. Młody technik-mechanik (szk. Piotrowskiego) z 1 1/2-letnią praktyką biurową i warsztatową.
- 274. Dypl. inż.-elektrotechnik (Darmstadt) z roczną praktyką (w fabr. Siemens-Schuckert w Wiedniu).
- 273. Majster giserski z praktyką 29-letnią poszukuje zajęcia.
- 272. Inż.-technolog (Kijów) z praktyką 4-letnią wodociagową poszukuje zajęcia w Warszawie.
- 271. Inż.-elektrotechnik (Petersburg) z praktyką 4-letnią przy tramwajach i w biurze technicznym, zarządzający elektrownią miejską, pragnie zmienić miejsce obecne.
- 269. Inż.-technolog (Kijów) z kilkoletnią praktyką wodociagową poszukuje zajęcia w Warszawie.
- 268. Młody inż.-mechanik (Nancy) z pewną praktyką poszukuje zajęcia.
- 267. Szef biura techn.-handlowego (Ryga) (działu żelaza, elektrotechniki i przedziałnictwa), posiadający praktykę 10-letnią. Władza językami obcymi.
- 265. Młody inż.-technolog (Kijów i Praga Czeska) poszukuje jakiegokolwiek zajęcia. Władza językami obcymi.
- 263. Technik-rysownik (szk. Wawelberga) z praktyką 3-letnią w dziale konstr. żelaz. i żelazo-betonowych.
- 59. Majster-mechanik w cementowni z 14-letnią praktyką zagraniczną.

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

Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
4. Adamiecki Wiktor	—	Foksal 11.
8. Andrychewicz Stefan	—	Włodzimierska 19.
23. Bagiński Karol	—	Nowogrodzka 6.
33. Baruch Tadeusz	—	Widok 3.
44. Bereza Stanisław	—	Krochmalna 46.
258. Drzewiecki Franciszek	—	Marszałkowska 74.
287. Egiejman Bolesław	—	Leopoldyny 25.
347. Ginsberg Józef	—	Tow. Akc. „Zawiercie“ w Zawierciu.
470. Jaktmowicz Konst. S.	—	Marszałkowska 9.
621. Korycki Zygmunt	—	Ujazdowska 14.
627. Kossowski Wacław	—	Pólna 46.
792. Łubkowski Kazimierz	Pracownia techniczno-chemiczna do badań torfowisk — torfu i innych materiałów opałowych	Krucza 19.
812. Makólski Tomasz	—	Wspólna 61.
873. Mieszczaniński Kazimierz	—	Mazowiecka 3.
1044. Podciechowski P. St.	Inż. Tow. Akc. „Ł. J. Borkowski“, oddz. techniczny	Zgoda 5 m. 6, tel. 255-50.
1406. Tomaszewski W. J.	Inż. firmy „J. Arkuszewski i S-ka“	Warszawa, Wielka 17.
1414. Trepka-Nekanda Jerzy	Technik w biurze „Bialogon“	Nowogrodzka 25, tel. biura 7-41, m. 248-60.
1421. Trzeciński Gustaw	—	Wilcza 55.
1574. Zbijewski Mieczysław	—	Hoża 72.
1680. Dembowski Józef Stefan	—	Wielka 30 m. 10.

### Katalog Biblioteki Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Wydanie 2-ie (1910—12).

M 5.

## METALURGIA

(PORZĄDEK ALFABETYCZNY).

- |   |   |
|---|---|
| 2260. Pfanhauser W. Die elektrolytischen Metallniederschläge. Berlin 1910.          | 657. Steinmann F. Compendium d. Gasfeuerung auf d. Hüttenindustrie. Lipsk 1900.   |
| 1852. Reiser Fr. Das Härten des Stahles in Theorie und Praxis. Lipsk 1906.          | 1601. Stillich O. i H. Steudel. Eisenhütte. Monachium.  |
| 2129. Rössing A. Geschichte d. Metalle. Berlin 1901.                                | 1011. Thallner O. Werkzeugstahl. Freiburg 1904.   |
| 2313. Rzeszotarski A. Bessemerowanie i sposób prowadzenia tej czynności. W-wa 1878. | 1671. wedl. Vathaire'a S. W. oprac. S. W. Żendzian. Устройство и ведение доменных печей и производство различных чугуновъ. Petersburg 1905. |
| 192. Scherd K. Die Metalle. Lipsk 1901.   | 1118. Wedding H. Die Gewinnung d. Eisens aus d. Erzen. I. Roheisenerzeugung im Hochofen. Brunświk 1906.                                     |
| 1749. Schnabel C. Handb. d. Metallhüttenkunde. Berlin 1894.                         | 1491. Żukow N. Электрометаллургия и обработка металловъ электрическимъ токомъ. Moskwa 1895.   |
| 1412. Sowiński S. Производство стали по способу Сименса-Мартена. Petersburg 1894.   |   |

# Z TYGODNIA.

(Informacje i pogłoski).

— W pierwszych dniach grudnia r. b. komisja nowych dróg żelaznych, istniejąca przy ministerstwie skarbu, rozważać będzie jednocześnie trzy oferty przedsiębiorstw budowy kolejek elektrycznych pod Warszawą, a mianowicie: 1) pp. Spokornego i Wysznięgradzkiego, 2) p. Karlińskiego i 3) Gerlicza, dyrektora łódzkich elektrycznych kolejek podjazdowych.

— Z powodu powiększającego się corocznie wywozu za granicę wieprzy i braku odpowiednich do przewozu ich wagonów, zarząd kolei Nadwiślańskiej wystąpił z podaniem o zamówienie w tym celu nowych wagonów pigtowych.

— Na ostatnim zjeździe kolejowym w Brukseli postanowiono, aby na wszystkich kolejach wagony oświetlane były bezwzględnie elektrycznością. Oświetlenie gazowe uznano za niebezpieczne, zwłaszcza w razie katastrof kolejowych. W każdym pociągu będzie specjalny wagon-stacja elektryczna, zasilający światłem cały pociąg. Na początek, oświetlenie elektryczne wprowadzone będzie w pociągach pospiesznych i pocztowych.

**Ziemia Kielecka.** Celem rozszerzenia stacji Kielce, prowadzone są energicznie roboty nad ułożeniem kilku linii dodatkowych, niezbędnych do manewrów stacyjnych i przepuszczania pociągów towarowych.

— W Działoszycach izraelita Wdowiński zakłada elektrownię przy młynie własnym.

**Ziemia Piotrkowska.** Towarzystwo Łódzkiej kolei fabrycznej uzyskało Najwyższe zezwolenie na przeprowadzenie studyów linii kolei normalnego typu od Łodzi do Łęczycy. Długość tej linii wyniesie około 40 wiorst. Kolej ta ma być szerokotorowa i prowadzić do Łęczycy przez Aleksandrów-Zgierz-Ozorków. Przeprowadzenie studyów zarząd kolei zlecił inżynierowi komunikacji, p. Ludwikowi Strokowskiemu. Obok tej drogi zaprojektowane jest przeprowadzenie linii kolei elektrycznej, na którą koncesję ma szansę otrzymać Towarzystwo kolejek podjazdowych łódzkich. Projekt budowy linii z Kuluszek do Rogowa został odrzucony.

— Towarzystwo Akc. fabryki Lorentza wystąpiło do władzy z prośbą o pozwolenie na odbudowę gmachu spalonej części fabryki przy ul. Spacerowej, przyczem przedstawiło do zatwierdzenia plany odbudowy tej fabryki.

— Gubernator piotrkowski udzielił pozwolenia na zorganizowanie straży ogniowej ochotniczej we wsi Wojkowice-Komorne.

— We wsi Janów, w gminie Nowosolna, rozpocznie się wkrótce budowa młyna parowego. Na budowę tę uzyskał pozwolenie władz przemysłowiec, p. Karol Ulych.

— Ministerstwo spraw wewnętrznych zatwierdziło projekt budowy szosy I rzędu od wsi Cielętniki do św. Anny w powiecie Noworadomskim, na przestrzeni 12 wiorst. Koszt budowy tej szosy obliczono na 80 tys. rubli. Jednocześnie szosa, prowadząca do Cielętników, przekształcona została z drugorzędnej na szosę I rzędu.

— Osada Rozprza w pow. Piotrkowskim pozyskała połączenie telefoniczne z Piotrkowem i Niechciami. Na urządzenie tego telefonu gmina wyasygnowała rb. 500, drugie zaś rb. 500 wyłożył zarząd fabryki w Niechcicach, mający swą filię w Piotrkowie.

— Od dwóch lat wprowadzono wywóz węgla kamiennego z Zagłębia do Moskwy. Wywóz ten zwiększa się corocznie i obecnie kilka kopalń zawarło kontrakty na dostawę węgla dla fabryk moskiewskich na rok 1913.

— W nocy z 9 na 10 b. m. powstał na ulicy Fabrycznej w Sosnowcu pożar w domu Adolfa Jakubowicza, gdzie spłonęła fabryczka okuć żelaznych.

**Ziemia Warszawska.** Ulica Dolna w Mokotowie pod Warszawą, którą Urząd Gminny nie opiekuje się zupełnie, patrzac obojętnie na wstrętne błoto i smrodliwe kałuże, otrzymała nareszcie, kosztem obywateli miejscowych, *oświetlenie elektryczne*.

— Poza trzema firmami współzawodniczącymi ze sobą w składaniu projektów budowy kolejek podjazdowych, przybyło jeszcze jedno konsorcjum, zamierzające budowę linii w celach przemysłowych. Do zainteresowanego grona należą właściciele majątków ziemskich i zakładów przemysłowych, położonych na zachód od Warszawy, wzdłuż tak zwanego traktu górczewskiego przez Górcze, Babice, Leszno i Michałów, w którym znajduje się cukrownia. Linia ta ma zaczynać się przy kolei Obwodowej, w miejscu skrzyżowania się jej z drogą Górczewską, gdzie ma stanąć przyszła stacja towarowa Wola.

— Organizuje się Tow. akc. „Targówek“, celem eksploatacji fabryki szkła, dzierżawionej przez M. D. Wegmęstrę i torfowisk należących do A. hr. Potockiego, znajdujących się w pow. Warszawskim. Kapitał zakładowy milion rubli.

— Organizuje się Tow. akc. celem eksploatacji fabryki wstążek gumowych w Warszawie, należącej obecnie do P. L. Szpigła. Kapitał zakładowy 800 tys. rubli.

— Dyrektor zarządzający rzeźnią Czerniewicką, p. T. Findeisen, podaje do wiadomości w Nr 42 „Gazety Rolniczej“, że rzeźnia udziałowa ziemiańska Kujawsko-Dobrzyńska, założona do bicia trzody chlewnej i wywozu mięsa do Anglii, której budowa rozpoczęta została w lipcu r. z., obecnie od kilku tygodni została już uruchomiona i wysłała dwa pierwsze wagony mięsa, którego gatunek doznał przychylnego przyjęcia na rynku londyńskim.

— W Łowiczu odbyła się uroczystość poświęcenia i otwarcia łaźni, wzniesionej staraniem Towarzystwa higienicznego. „Łowiczanie“ zaznaczają, iż miasto zawdzięcza powstanie jej głównie prezesowi Towarzystwa, d-rowsi Stanisławskiemu, który swą energią dzieło do skutku doprowadził. Kąpiele urządzone są z pewnym komfortem.

— Grono warszawskich lekarzy zamierza podobno w krótkim czasie pobudować we Włocławku lecznicę urządzonej według ostatnich wymagań higieny i komfortu. Lecznicę składać się będzie z trzech oddziałów: ginekologicznego, chirurgicznego i ocznego.

**Litwa, Rus i Wołyń.** Zarząd miejski w Wilnie zawarł umowę z inż. Belnarowiczem na ustawienie w mieście czterech zegarów elektrycznych.

— W niedalekiej przyszłości Grodno otrzyma oświetlenie elektryczne. Elektrownia jest już na ukończeniu. Obecnie są przeprowadzane kable napowietrzne i przystąpiono do ustawienia dynamo-maszyny. Próby oświetlenia rozpoczną się w pierwszych dniach listopada. Oświetlenie główniejszych ulic rozpocznie się nie wcześniej niż 1-go grudnia r. b.

— Krasław niezadługo będzie miał oświetlenie elektryczne. Wybrano pomieszczenie dla elektrowni, doprowadzając w tym celu do porządku dawno zarzucony budynek murowany (takich murów niemało w miasteczku; świadczą one o dawnych, lepszych czasach Krasławia). Ustawiono już nawet słupy. Elektryczność wszakże poczyna u nas nie tak jak gdzieindziej — zabyłśnie ona tylko w sklepach i w niektórych publicznych, a może i w prywatnych lokalach. Ulice pozostaną ciemne jak dotychczas.

— Kijowski zarząd miejski zwrócił się do zarządu Towarzystwa oświetlenia gazowego z prośbą o zakomunikowanie sumy, za jaką Towarzystwo zgodziłoby się oddać miastu swe przedsiębiorstwo, z warunkiem, aby wskazana przez Towarzystwo suma była dlań obowiązująca w ciągu 10 ciu miesięcy od dnia zakomunikowania jej zarządowi miejskiemu.

— Odbyło się organizacyjne zebranie Towarzystwa budowy szpitala katolickiego w Kijowie, na który zmarły poseł do Rady państwa, s. p. Stanisław Syroczyński, zapisał rb. 100 000. Wybrano zarząd instytutu.

— Wydział budowlany zarządu miejskiego postanowił urządzić 6 nowych studni artezyjskich w Kijowie, z których 2 na ulicy Buljońskiej, 2 na Łukjanówce i 2 na Kureniońce. Jednocześnie opracowany został plan budowy sieci wodociągowej na Kureniońce i części Prywarki. Studnie artezyjskie dla tych dzielnic urządzone będą na placu św. Piotra i Pawła, lub w zaułku Koszarowym.

— Praktyka działalności wołyńskiego ziemstwa gubernii wykażała, że najdogodniejszym sposobem zaspakajania większych zapotrzebowań na dachówkę i pustaki cementowe jest wysyłanie do miejscowości, gdzie istnieje zapotrzebowanie, etatu techników i kompletu warsztatów. W taki sposób ziemstwo zaspokoilo pomyslnie zapotrzebowanie ze wsi Żukowej w pow. Zaslawskim. Obecnie ziemstwo wysła ruchomy warsztat do wsi Dermanówki w pow. Owruckim. We wsi tej w sierpniu r. b. spaliło się 81 sadyb i włościanie, wznosząc nowe budynki, zamierzają pokryć je dachówką.

— Właściciel ziemski gub. Besarabskiej L. Skopowski, oraz A. Spasskij, latem r. b. wszczęli w ministerstwie komunikacji starania o pozwolenie na wytknięcie trasy nowej linii kolejowej Kiszyniów—Orgiejów—Bielce—Soroki. Dokonane przed kilku laty przez inż. Dworniczenkę badania trasy tej linii dały wynik ujemny, ponieważ przypuszczalne koszty budowy jednej wiorsty kolei według kosztorysu miały wynosić od 116 do 120 tysięcy rubli. Niedawno, na skutek propozycji wymienionych osób, kierownictwo robót przy badaniu trasy pomienionej linii objął wytrawny znawca stosunków miejscowych i wybitny fachowiec inżynier kolei Pol.-Zach., p. W., który dokonał już pierwiastkowego badania trasy. Dotychczasowe prace inż. W. dają gwarancję, iż koszty budowy kolei na podstawie nowych obliczeń będą o tyle mniejsze, że budowa nowej linii stanie się możliwą. Sprawa budowy tej linii interesuje bardzo mieszkańców Besarabii i aczkolwiek obecnie prowadzone są roboty przy budowie szosy, która połączy Kiszyniów z Orgiejowem, ziemstwa kiszyniowskie i orgiejewskie usilnie popierają projekt, gdyż cała ludność dotkliwie odczuwa brak linii kolejowej do Odesy.

**Galicja.** Tow. wzajemnych ubezpieczeń urzędników prywatnych we Lwowie ogłasza licytację na urządzenie mechaniczne w 3-ch swoich gmachach, mieszczących się u zbiegu placu Bernardyńskiego i ul. Piekarskiej, a mianowicie: w hotelu krakowskim—ogrzewanie centralne, wodociągi i pralnię mechaniczną; w domu administracyjnym—ogrzewanie i wodociągi, i w domu czynszowym — ogrzewanie i wodociągi. Oferty należy składać w dyrekcji Tow. (Lwów, ul. Tańska 3) najpóźniej do 25 października r. b.

— Firma lwowska kolejek podjazdowych E. Giełdziński, złączyła się w jedno przedsiębiorstwo z czeskim Tow. do fabrykacji kolejek podjazdowych. Nowe przedsiębiorstwo nosić będzie miano „Feroria“ i posiadać będzie własną fabrykę w Radotyńce koło Pragi.

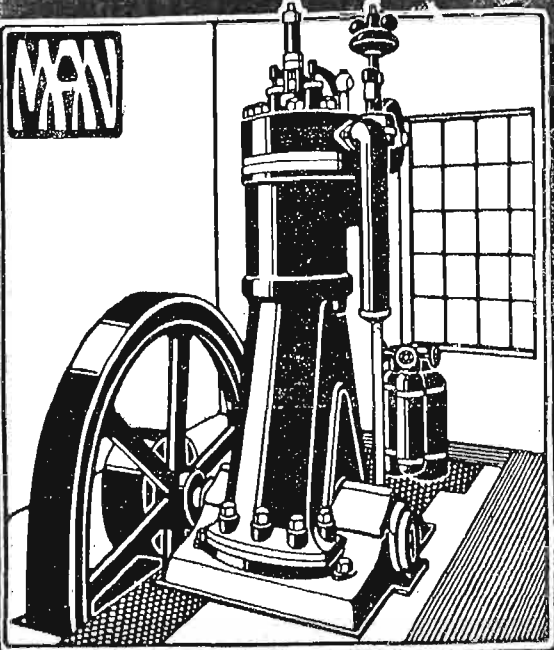
**Poznańskie.** W okolicy Torunia znaleziono węgiel brunatny w wielkiej ilości. Eksploatacją w pow. Grudziądzkim i we Wrześni zajęły się kola ziemiańskie i z dobrym skutkiem dokonały poszukiwań na granicach włościańskich. Eksploatacją w innych powiatach zajmie się towarzystwo akcyjne z nad Renu.

**Wystawy i kongresy.** W roku przyszłym między 18-ym czerwca, a 18-ym sierpnia ma być urządzona w Tilburgu (Holandia) międzynarodowa wystawa przemysłu, rzemiosł i sztuki. W trzecim oddziale wystawowym mają być wystawione specjalnie tylko maszyny i narzędzia używane w przemyśle i rzemiosłach.

— Między 25 a 30-ym grudnia r. b. ma się odbyć w Londynie wystawa rowerów.

— We wrześniu r. 1913 ma się odbyć w Hadze X-y międzynarodowy kongres mieszkaniowy.

**AUGSBURSKO-NORYMBERSKA  
FABRYKA MASZYN**



**SILNIKI DIESLA**

PRZEDSTAWICIELSTWO  
**TOMASZ ŁUBIENSKI**  
Warszawa, Włodzimierska 5, tel. 43-23.

Katalogi P. 36 na żądanie bezpłatnie. 401-1

Poszukiwany **inżynier górniczy**

dobrze obeznany z warunkami Zagłębia Krzyworskiego, w celu przeprowadzenia ostatecznych robót śledczych, założenia i eksploatacji dużej kopalni rudy. Oferty z dokładnym opisem poprzedniej działalności i określeniem warunków nadsyłać pod „**Towiępiezakos**” do Centr. Biura Ogłoszeń L. i E. Metz i S-ka, Marszałkowska 130.

## TECHNIK,

z praktyką biurową i fabryczną, będący obecnie na posadzie, poszukuje zajęcia biurowego. Oferty: „Przegląd Techniczny” dla „C. Z.”

483

## Inżynier-elektrotechnik

polak z 5-letnią niemiecką praktyką montażową, biurową i laboratoryjną, poszukuje samodzielnego i odpowiedzialnego stanowiska.

Oferty proszę nadsyłać do administracji „Przeglądu Technicznego” pod N<sup>o</sup> 480.

480

## INŻYNIER-MECHANIK

z kilkunastoletnią praktyką, sumienny i dobry administrator, obecnie zajmujący stanowisko naczelnika warsztatów w poważnej warszawskiej fabryce mebli metalowych, poszukuje odpowiedniej działalności. Będzie wolny od 15 stycznia 1913 roku. Aleje Jerozolimskie 80 m. 9 — K. W.

482

SKŁAD PAPIERU

pod firmą

**Władysław Bednawski**

wł. A. Sturm

w Warszawie, ul. Młodowa № 2, telefonu № 72

poleca

Maszyny do liczenia „Unitas” T I M, papiery rysunkowe rolowe, kalki w różnych gatunkach i t. p. artykuły techniczne.

**UWAGA.** Dla PP. Członków Stowarzyszenia Techników 10%  
ustępstwa od cen.

167

leżyte pouczenie i dozorowanie robotników nawierzchni jest także bardzo ważnym czynnikiem.

Nie należy jednak przesądzać znaczenia podkładów żelaznych, gdyż żelazo po drzewie jest najwłaściwszym materiałem na progi.

W przyszłości, gdy ceny drzewa pójdą bardziej w górę, a co gorsza, wskutek nieogrodzonej gospodarki zabraknie drzewa użytecznego, wystąpi podkład żelazny na plan pierwszy—ale musi do tego czasu udoskonalić się, przejść do form samodzielnych, właściwych dla żelaza.

Z tych względów państwa i prywatne zarządy kolejowe muszą się troszczyć o udoskonalenie podkładu z żelaza, dbać o jego rozwój i zastosowanie. Gdzie tylko względy ekonomiczne pozwalają na to, podkłady żelazne powinny do pewnych granic być w użytkowaniu, a w celu umożliwienia ich udoskonalenia i rozwoju, powinny istnieć przepisy normujące, jakie minimum podkładów żelaznych, mają poszczególne zarządy kolejowe mieć w użytkowaniu.

Z ciekawością i zadowoleniem powinniśmy spoglądać na walkę między podkładem żelaznym a drewnianym w Niem-

zech, gdyż rzucone tam hasła patryotyczne zachęcają do większych wkładów, prowadzą do udoskonalenia nawierzchni w całości żelaznej, a tem samem dają korzyści nauce.

Jak na dzisiaj z pewną protekcją spoglądamy na usiłowania inżynierów w dziedzinie żelazo-betonu, dążące do wytworzenia właściwego typu podkładów kolejowych.

Gdzie przy wyzyskaniu odpadków materiałów żelaznych, jak rur kotłowych, szyn, starych kątowników i t. p., da się wyrabiać tanie podkłady żelazo-betonowe, tam mogą one być użyte w nawierzchni kolei lokalnych i wąskotorowych. Kiedyś, przy braku drzewa, gdzie będzie brak dobrego żwiru, gdzie niemożliwe będzie należyte zabezpieczenie lub chemiczne składniki będą szkodliwie oddziaływały na żelazo—w tych warunkach podkład żelazo-betonowy stanie się niezbędnym i odstąpi mu tam pierwszeństwa podkład żelazny.

Potrzeba jest matką wynalazków i ona wyznaczy miejsce właściwe każdemu z materiałów podkładu, zależnie od czasu i potrzeb lokalnych.

## Wiadomości techniczne i przemysłowe.

### Cynkowanie na sucho czyli szarardowanie.

Istnieją trzy sposoby cynkowania: najdawniejszy na gorąco przez zanurzenie w roztopionym metalu, drugi na zimno, elektrolityczny, i trzeci najnowszy na sucho, zapomocą sproszkowanego cynku. Ostatni sposób zwyczajem, przyjętym w metalurgii, nazywa się szarardowaniem, od imienia wynalazcy, którym jest Sherard Cowper Coles. Opis tego wynalazku, opatentowanego we wszystkich państwach, podajemy, korzystając z artykułu inżyniera E. Bernheima, ogłoszonego w № 21 *Stahl und Eisen* za r. b.

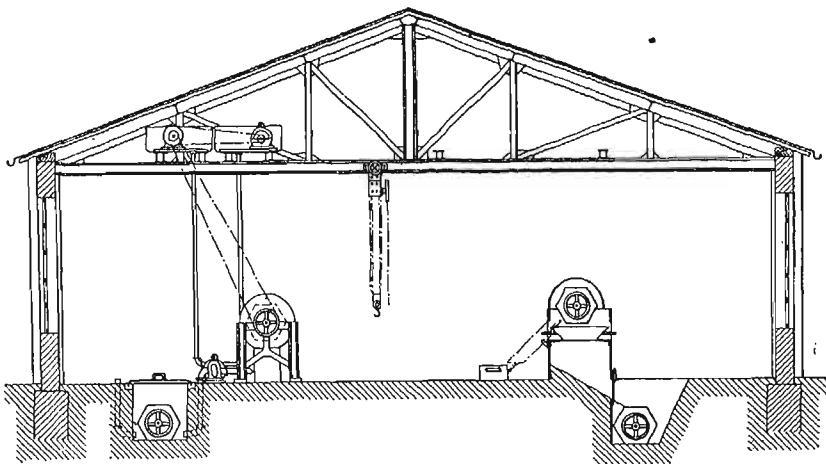
Szarardowanie jest właściwie cementacją metalu cynkiem i polega na tem, że przedmioty przed ocynkowaniem żarzą się bez dostępu powietrza w proszku cynkowym przy temperaturze o 50—200° niżej punktu topliwości cynku. Ponieważ punkt ten jest 422° C., więc żarzenie odbywa się przy 225—370° C. Przy takiej stosunkowo niskiej temperaturze tworzy się najpierw na powierzchni stop żelaza z cynkiem, a następnie, w miarę trwania procesu, powstaje mniej lub więcej gruba powłoka z czystego cynku. Warstwa stopu zawiera 8—10% żelaza, co odpowiada wzorowi  $FeZn_{10}$ , jest bardzo twarda i sama przez się ogromnie odporna przeciwko rdzewieniu. Mocno trzymająca się na tej warstwie powłoka cynkowa ma srebrno-białą barwę, jest jednolita i nieporowata.

Przebieg cynkowania jest następujący. Najpierw powierzchnia przedmiotów żelaznych oczyszcza się od zendry, tlenków piasku formierskiego i t. p. Odbywa się to przez bejcowanie w kwasach (najlepiej w kwasie siarkowym), albo mechanicznie przez szorowanie lub natryskiwanie strumieniem piasku pod ciśnieniem. Oczyszczanie powierzchni przy szarardowaniu nie wymaga takiej troskliwości, jak przy cynkowaniu elektrolitycznym, gdzie jest koniecznym skrupulatne usunięcie nie tylko tlenków, lecz i najmniejszych śladów tłuszczów. Przy cynkowaniu na sucho tłuszcze nie szkodzą, ponieważ przy temperaturze żarzenia ulatniają się i nawet przeciwdziałają pożytecznie utlenieniu. Lekka powłoka tlenku, powstająca nieraz przy opłukiwaniu bejcy, nie jest szkodliwa; należy jednak uważać, by przedmioty oczyszczone wrzucać do mączki cynkowej w stanie suchym.

Mączka cynkowa, znajdująca się w handlu, zawiera zwykle 80—90% cynku metalicznego, a pozostałość składa się z tlenku cynkowego i małej domieszki żelaza, kadmu, siarki i rzadziej ołowiu. Mączka może być tak długo używana do cynkowania, dopóki procent cynku w niej, po wielokrotnym powtarzaniu, nie spadnie do 18—19%. Poza tą granicą może znaleźć inne zastosowanie, np. do wyrobu farb.

Doniosłe ulepszenie w procesie wprowadził F. W. Gauntlett, zamieniając czystą mączkę cynkową mieszaniną tej

mączki z kwarcem, albo też ze zwyczajnym białym piaskiem. Mieszanina może się składać z 80—90% piasku i 10—20% mączki cynkowej, a daje mocniejsze, jaśniejsze i równiejsze ocynkowanie, aniżeli czysty cynk. Materiał taki daje szczególnie dobre wyniki przy cynkowaniu blachy, drutu, ciał pustych wewnątrz, kształtowników i t. p. Przeszkadza on zatkaniu mączką, chroni przy przekroczeniu temperatury wyżej 380° C. powłokę od blaszkowatości i usuwa niebezpie-



Rys. 1.

czeństwo samozapalania się pyłku cynkowego w powietrzu. Pozatem straty przy rozsypywaniu są mniejsze i cały proces oczywiście staje się tańszy. Zużyta ilość cynku powinna być zastępowana przez dodawanie świeżej mączki do starej mieszaniny.

Chcąc zapobiedz łatwemu utlenieniu się mączki cynkowej, początkowo dodawano do niej mielony węgiel drzewny. Nie zabezpiecza to jednak dostatecznie, ponieważ przy niskich temperaturach węgiel nie posiada właściwości odtleniających, i obecnie, dla utworzenia odpowiedniej atmosfery przy żarzeniu, stosuje się smołę drzewną a skuteczniej jeszcze naftalinę. Przy tych warunkach nie spostrzega się wcale na powierzchni ciemnych lub matowych plam, powstających w obecności tlenku lub węglanu cynkowego, lecz otrzymuje się jednostajny połysk metalowy. W dodatku powłoka staje się bardziej *wisną* i trwałą.

Żarzenie przedmiotów, w celu ocynkowania, odbywa się w naczyniu żelaznym, zwykle zaś w obracającym się bębnie. Na rys. 1 pokazane jest mniejsze urządzenie, gdzie bębny umieszczone są w skrzyni z pokrywą i mogą być obracane ręcznie, albo zapomocą koła pasowego. Na rys. 2 widzimy już większe urządzenie, gdzie bębny wprowadzane zostają po szynach do pieca, w którym obracanie odbywa się zapomocą kół pasowych i ślimaków. Duże bębny robią około 40 ob-

rotów na godzinę, małe do 20 na minutę. Bębny do cynkowania małych przedmiotów wypróżniają się przy kręceniu, inne z otworami na końcach do drągów, rur i t. p. muszą być do opróżnienia nachylane.

Piece są najprostszej budowy, ogrzewane gazem lub naftą, dla łatwiejszego regulowania temperatury. Paliwo zużywa się tylko podczas żarzenia, wskutek tego wyzyskanie ciepła jest racjonalne.

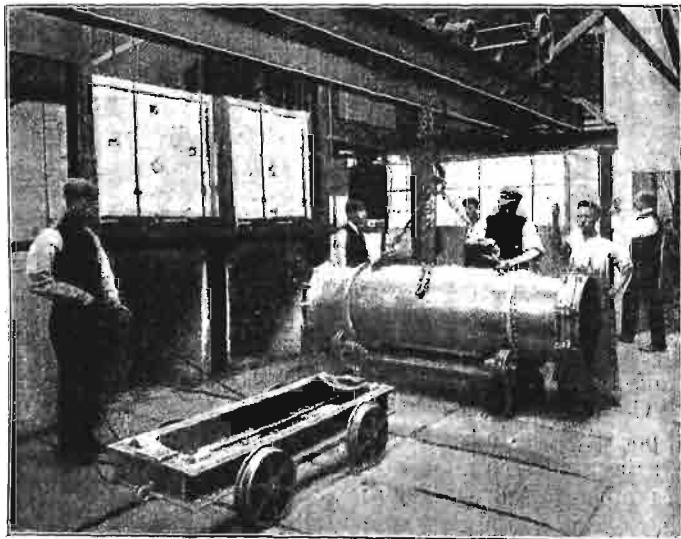
Napełnienie bębna powinno się odbywać tak, ażeby wszystkie włożone przedmioty były pokryte mączką cynkową i łatwo się poruszały przy obrotach bębna; zatem nie powinno się go przeładowywać. Pokrywy otworów powinny być dopasowane szczelnie, aby ciśnienie gazów nie wyrzucało mączki, któraby się wskutek tego spalała niepotrzebnie.

Praktyka wykazała, że w temperaturach między 230 — 400° C. można skutecznie w ten sposób cynkować. Przedmioty z żelaza kowalnego, jak gwoździe, śruby, skówki i t. p., szarardują się przy 320° C., przedmioty z żelaza lanego i kuto-lane, jak łączniki i inne, przy 350° C., stalowe 270° C. i niżej, przy czym nie tracą one swego hartu. Przedmioty odpuszczone na niebiesko również nadają się do szarardowania, a sprężyny, ostrza szabel i t. p. nie tracą na sprężystości.

Po godzinie lub dwóch żądana temperatura zostaje osiągnięta, a po dalszym żarzeniu od 1 do 4 godzin, zależnie od cynkujących się przedmiotów, bęben może być wyprowadzony z pieca. Dla zabezpieczenia od samozapalenia mączki, wypróżnianie może następować dopiero po dostatecznym ochłodzeniu.

Przez potrząsanie na sitach, mączka oddziela się od przedmiotów ocynkowanych (rys. 3). Aby zapobiedz powstającemu kurzowi i stratom z tem związanym, odsiewanie powinno się odbywać w komorach zamkniętych, skąd następnie mączkę zabiera podnośnik kubełkowy. W mniejszych urządzeniach mączka odsiewana zostaje przez sito do spustu, jak widzimy na rys. 1 (prawa strona).

Stop cynku z żelazem, dawniej otrzymywany tylko przy temperaturze topienia tych metali, tu się otrzymuje drogą cementacji przy znacznie niższej temperaturze. Cementacja trwa tylko w pewnym okresie nagrzewania, poczem zaczyna osiadać jednolita warstwa cynku krystalicznego. Im wyższa jest temperatura, tem mniejsze jest prze-



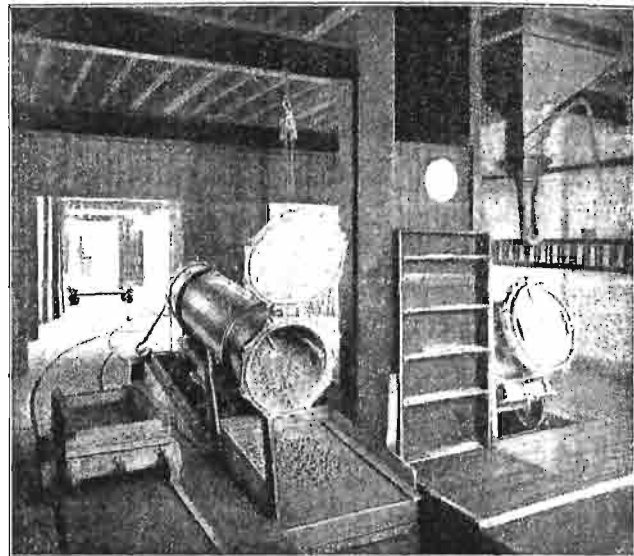
Rys. 2.

nikanie cynku do żelaza, i tem grubsza otrzymuje się powłokę czystego cynku i odwrotnie. Materiały z wewnętrznymi naprężeniami, jak przedmioty z żelaza lanego i inne, polepszają swoje własności, ponieważ przez odżarzanie naprężenia owe znikają. To się daje obserwować szczególnie przy szarardowaniu żelaza kuto-lanego. Części o delikatnym profilu, albo wewnątrz puste, jak śruby, nakrętki, cynkują się tak równomiernie, że nie wymagają następnie żadnego wykończenia.

Szarardowane przedmioty mogą być w dalszym ciągu obrabiane mechanicznie, tłoczone albo wyciągane, przyczem powłoka nie odpada; mogą być wreszcie lekko polerowane,

wskutek czego otrzymują połysk podobny do srebrnego. W tych wypadkach wymagane jest dłuższe żarzenie przy 270° C., by otrzymać możliwie twardszą powierzchnię.

Należy jeszcze dodać, że powierzchnia szarardowana nadaje się do każdego malowania, bez żadnych innych robót przygotowawczych.



Rys. 3.

Powłoka otrzymywana przez szarardowanie, chroni lepiej od rdzy, aniżeli każda inna cynkowa tej samej grubości, co ustalił prof. Burgess, a p. Hinchley twierdzi, że dla równego zabezpieczenia powierzchni przy cynkowaniu na gorąco potrzebna jest potrójna ilość cynku. Ze względu na odporność przeciwko działaniu powietrza morskiego i wody słonej, materiał szarardowany znalazł szerokie zastosowanie w marynarkach amerykańskiej i angielskiej.

Sposób powyższy nadaje się do cynkowania wszelkich wyrobów żelaznych, jakie można pomieścić w bębnach, najlepiej jednak do przedmiotów małych przy fabrykacji masowej. W Ameryce, gdzie ten wynalazek, chociaż pochodzenia europejskiego, szczególnie się rozpowszechnił, szarardują już i większe przedmioty. Jedną z fabryk w Pittsburgu cynkuje rury ochronne do kabli w bębnach, toczących się powoli przez piec, i w ten sposób wytwarza 50 tonn dziennie. W zakładach, należących do General Electric Co., szarardowanie wyrugowało inne sposoby cynkowania zarówno przedmiotów dużych jak i małych.

Koszta własne składają się z wydatków na cynk, opał, robociznę, oprocentowanie kapitału zakładowego i jego amortyzacji. Ilość cynku jest różna i zależy od celu, w jakim się go stosuje. Bez wielkiego błędu jednak można przyjąć 3% cynku w stosunku do wagi żelaza. Opału w najmniej korzystnych warunkach, jak np. przy łącznikach, trzeba 100 000 ciepł. na 100 kg. Do wyrobu 1000 kg na jedną zmianę wystarcza obsługa jednego robotnika.

Do cynkowania małych przedmiotów jak śrut, gwoździ i t. p. koszta wynoszą w przybliżeniu na 100 kg wyrobu:

Cynk . . . . .	1,10 mk	. . . . .	31,8%
Opał . . . . .	1,00 "	. . . . .	28,5%
Robocizna . . . . .	1,00 "	. . . . .	28,5%
Siła mechaniczna . . . . .	0,35 "	. . . . .	10,0%
Różne . . . . .	0,05 "	. . . . .	1,2%
Razem . . . . .	3,50 mk	. . . . .	100%

Do dokładnego wyzyskania pieców należy posiadać trzy bębny na zmianę, tak, że gdy jeden z nich znajduje się w piecu, drugi stygnie, zaś trzeci wypróżnia się i napełnia.

Doświadczenia nad odpornością powłoki cynkowej wykazują, że wytrzymała ona od 8 do 30 zanurzeń, trwających po jednej minucie, w obojętnym 20% roztworze siarczanu miedzi. Te jednak doświadczenia nie mogą służyć za dostateczny probierz, ponieważ pozostająca warstwa cementowa również chroni od rdzy, a cynk, w niej zawarty, nie daje się żadnym sposobem oddzielić.



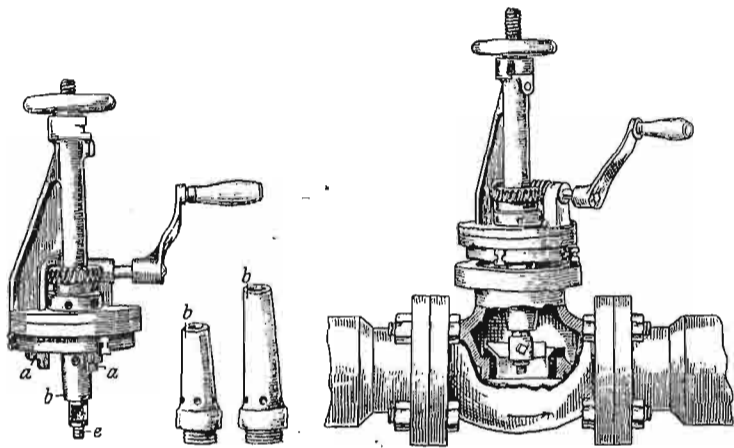
Cementacja cynkiem może być stosowana również do miedzi, mosiądzu i glinu; również można otrzymywać odpowiednią powłokę przez cementację pyłkiem miedziowym, miedziowym i antymonowym.

Z trzech wyżej wymienionych sposobów cynkowania, każdy zachowuje dla siebie pole, na którym nie może być zastąpiony przez inne. Szerardowanie, jak wynika z powyższego, nadaje się przede wszystkim do cynkowania artykułów masowych i przedstawia następujące korzyści: taniść urządzenia, małą ilość zużywanego cynku, tanią pracę roboczą i małą siłę mechaniczną, dobre wyzyskanie opału, prostotę w robocie, nieprzerywalność roboty, łatwe zastosowanie do każdej wytwórczości; przedmioty najbardziej nieprawidłowej formy mogą być cynkowane, przyczem szkodliwe naprężenia wewnętrzne znikają wskutek odżarzania, następnie powłoka jest równomierna i zachowuje wszelkie zarysy pierwotne, a szerardowany materiał może być obrabiany i polerowany, wreszcie niezawodne zabezpieczenie od rdzy, nawet pod wpływem powietrza morskiego i wody słonej.

H. K. K.

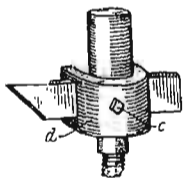
Przyrząd do wytaczania gniazd zaworowych.

Nieszczelne zawory do gazów i płynów wysokoprężnych wywołują stale przerwy w ruchu fabrycznym i pociągają za sobą straty czasu i kosztu tem większe, im mniej się zwraca uwagę na dobry stan zaworów. Koszta naprawy

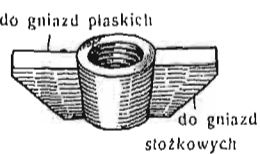


Rys. 1-3. Rys. 1-4. Pochwy prowadzące wałek wiertniczy.

gają za sobą straty czasu i kosztu tem większe, im mniej się zwraca uwagę na dobry stan zaworów. Koszta naprawy



Do gniazd płaskich i stożkowych. Rys. 5. Imak nożowy (patentowany).



Rys. 6.

nieszczelnych zaworów są niewielkie i zawsze się opłacają. Naprawa zaworu do 70 mm średnicy kosztuje około 5 marek,

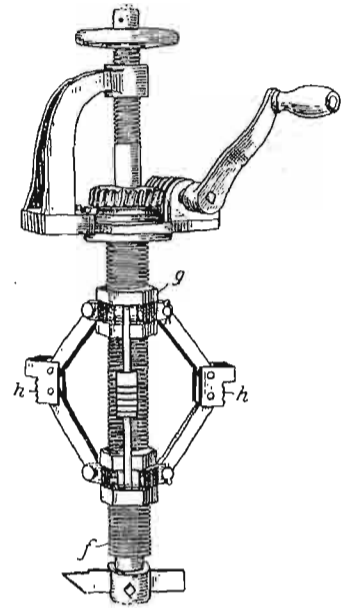
do 130 mm średn.—10 mar., do 250 mm średn.—20 mar. i do 300 mm średn.—30 mar. (Z. d. V. d. I. № 30 r. b).

Naprawa zaworu polega na przetoczeniu gniazda i stożka; stożek można obrobić na małej tokarce nawet wtedy, gdy pędnia stoi, pociągając ręcznie pas tokarki. Gorzej rzecz się ma z gniazdem zaworu, który należy odrubować od przodu, założyć na tokarkę i przetoczyć. Znacznie mniej trudności przedstawia przetoczenie gniazda na miejscu; wymaga ono natomiast urządzenia, zastępującego co do dokładności tokarkę. Trudności te zwiększają się równolegle ze wzrostem średnicy zaworu.

Opisany poniżej przyrząd Spuhra był obmyślony tak, by zadośćuczynić wszystkim wymienionym warunkom.

Część przyrządu, służąca do zamocowywania go na zaworze, jest zbudowana na wzór uchwyty trójścękowego. Nóż z jedną lub dwoma krawędziami obrabia gniazdo zaworowe.

Rys. 1—4 przedstawiają przyrząd do zaworów nie większych, o 150 mm średnicy. Szczęki centrujące *a* uchwyty trójścękowego obejmują kołnierz zaworu wewnątrz lub zewnątrz. Stosownie do głębokości osadzenia gniazda, w kadłub zaworu wkręca się jedną z trzech pochew prowadnikowych *b*, podtrzymujących wrzeciono przy samym gnieździe, przez co usuwa się drgania. Do wrzeciona przymocowuje się przez dokręcenie śruby *c* imak nożowy *d* z nożem, nastawianym według średnicy gniazda (rys. 5). Zapomocą małego kółka ręcznego, osadzonego na górnym końcu wrzeciona, nastawia się nóż na wiórek odpowiedniej grubości, gdy samo wrzeciono obraca się za pośrednictwem bocznej korbki i przekładni ślimakowej.



Rys. 7.

Mniejsze noże do zaworów o średnicy 10 do 50 mm są wykonywane według rys. 6; można je nakręcać na koniec wrzeciona *e* (rys. 1). Do zaworów o średnicy 300 mm stosuje się przyrząd z dźwignią kolanową, przedstawiony na rys. 7. Wrzeciono nożowe jest prowadzone przez pochwę nagwintowaną *f*, która je podtrzymuje tuż przy samym gnieździe obrabianem. Przyrząd ten można dostosować do zaworów o najrozmaitszych średnicach i głębokościach osadzenia gniazda; przez pokręcanie górnej nakrętki *g* szczęki uchwyto-*h* zostają dociśnięte do kołnierza zaworu, przez co przyrząd jest odrazu wyśrodkowany. Napęd wrzeciona jest ten sam, co i poprzednio. Przy tym przyrządzie można doglądać nóż w czasie roboty. Sam przyrząd można mocno założyć na zawór; pomimo to jest on bardzo lekki, gdyż waży 11 kg (do gniazd o 300 mm średnicy).

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Utlenianie rur ołowianych.** Podczas naprawy wodociągów w Charlottenburgu, inż. Kohlmeier zauważył na jednej rurze ciekawe zmiany. Rura ta, o grubości ścian 5 mm, leżała w ziemi 24 lata, w głębokości 1 m, nie okryta cementem, z wyjątkiem jednego końca. Po odbiciu tego cementu zauważono, że ołów pod nim zamienił się na czerwono-żółtą masę i to całkowicie tylko w miejscu ocementowania, podczas gdy reszta rury pozostała niezmienną. Rura była cokolwiek zgięta, prawdopodobnie w czasie zakładania jej, i wskutek tego nie dotykała wszędzie cementu. I w tych właśnie miejscach zaszły te zmiany. Grubość tej czerwono-żółtej masy wynosiła na przekroju rury 4 mm i składała się naprzemiennie z 24 czerwonocieńszych i 23 grubszych żółtych warstw. Wobec tego, że rura leżała w ziemi 24 lata, można przypuścić, że co roku tworzyła się jedna żółta i jedna czerwona warstwa, przyczem żółta w zimowej a czerwona w letniej porze. W środku tych warstw znajdowały się cząstki niezmienionego ołowiu, co wskazywałoby na niejednakową jego gęstość. Wewnętrzna strona rury pozostała natomiast niezmienną. Badanie analityczne wykazało, że warstwy czerwone składają się z Pb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, a żółte z PbO i stoją w stosunku jak 1 : 3, co już pod mikroskopem

można było zauważyć. Kohlmeier przypuszcza, że powodem tego jest tlen, zawarty w wodzie higroskopijnej cementu, a gromadzącej się w przestrzeni między cementem a rurą. Z tego przypadkowego odkrycia możemy sądzić, jak wielką uwagę trzeba zwracać na obkładanie rur cementem. Najlepszym sposobem zapobieżenia utlenianiu rur ołowianych ocementowanych jest smarowanie ich przedtem środkami nieprzepuszczającymi wody.

J. Z.

**Drugi kołowe w Rosji Europejskiej, Królestwie Polskiem i na Kaukazie.** W d. 1 stycznia r. 1911 pod zarządem Ministerium Komunikacji i Ziemstw było ogółem 16 925 wiorst dróg kołowych, w tej liczbie 15 338 wiorst szos, 387 wiorst dróg brukowanych i 1200 w. dróg gruntowych. Pod zarządem Ministerium Komunikacji w okręgu warszawskim było 3336 wiorst szos i 215 w. dróg brukowanych; w okręgu wileńskim — 2487 w. szos i 43 w. dróg brukowanych; na Kaukazie—2887 w. szos, 3 w. drogi brukowanej i 1157 w. dróg gruntowych; w okręgu kijowskim — 1949 w. szos i 78 w. dróg brukowanych; w okręgu moskiewskim — 151 w. szos; w okręgu petersburskim 178 w. szos i 1 wiorsta drogi brukowanej. Pod zarządem ziemstw było 4387 w. dróg kołowych a mianowicie: 4299 w. szos, 46 w. dróg

brukowanych i 42 w. dróg gruntowych. Najwięcej dróg kołowych było w gub. Grodzieńskiej—1262 w., następnie w gub. Petersburskiej—890 w., Tyfliskiej—710 w., Wołyńskiej—699 w., Warszawskiej—652. Najuboższa pod względem dróg kołowych była gub. Charkowska, gdzie w tym czasie pod zarządem Ministerium komunikacji i Ziemstw znajdowało się zaledwie 33 w. dróg kołowych, następnie gub. Kurlandzka—66 w., Rjazańska—71 w., Woroneska—80 w., Elizawetpolska—95 w., Piotrkowska—96 w. Szos było najwięcej w gub. Grodzieńskiej—1225 w., następnie w gub. Petersburskiej—856 w., Wołyńskiej—670, Mohylowskiej—640, Tyfliskiej—613 w. Dróg brukowanych było najwięcej w Królestwie Polskiem, mianowicie: w gub. Lubelskiej—49 wiorst, w Warszawskiej—44 w., w Grodzieńskiej—37 w., w Piotrkowskiej—30. Dróg gruntowych jest najwięcej na Kaukazie.

**Nowy materiał konstrukcyjny do latawców.** Towarzystwo Karol Mutter w Górwilu w Badenie podjęło wyrób rur, klejonych ze wstąg drzewnych. W tym celu zużytkowuje się coroczne pier-



Rys. 1.

ścieniowe warstwy drzewne, jakie narastają na pniu i które łatwo zdjąć zapomocą odpowiedniego ostrego noża. Wstęgi drzewne, wykonane tym sposobem, posiadają wytrzymałość o wiele wyższą od zwykłych fornierów drzewnych, jako posiadające nienaruszone włók-



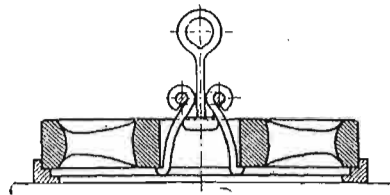
Rys. 2.

na. Rury są mało hygroskopijne i nie podlegają zniszczeniu przez robactwo. Jak widzimy z rys. 1, przekroje rur, sporządzonych według tej metody, mogą być najrozmaitsze. Łączenie rur przedstawia rys. 2; rury można łączyć również zapomocą nasad z blachy stalowej. Klejone rury drzewne są przeznaczone głównie do budowy latawców silnikowych.

**Rozwój amerykańskiego przemysłu samojazdowego.** W jednym z amerykańskich czasopism zawodowych znajdujemy dane, dotyczące rozwoju przemysłu samojazdowego za oceanem. Liczba zarejestrowanych samojazdów wynosiła w d. 1 lipca r. b. — 859 858; wzrost tej liczby w roku ostatnim wynosił 18,8%. Liczba samojazdów ciężarowych wynosiła 31 574; wzrost w roku ostatnim 24%. Zarobki robotników, pracujących w tej gałęzi przemysłu, wyniosły około 4,7 mil. dolarów, w r. 1911 zwiększyły się one o 19,6%. Na 110 mieszkańców Stanów Zjednoczonych wypada jeden właściciel samojazdu. Fabryki amerykańskie wytworzyły na sprzedaż w roku ostatnim 252 569 samojazdów, co oznacza wzrost 20,7% w porównaniu z rokiem poprzednim. Obecnie działa w Ameryce Półn. 801 towarzystw przemysłu samojazdowego, działających z kapitałem 137 milionów dolarów.

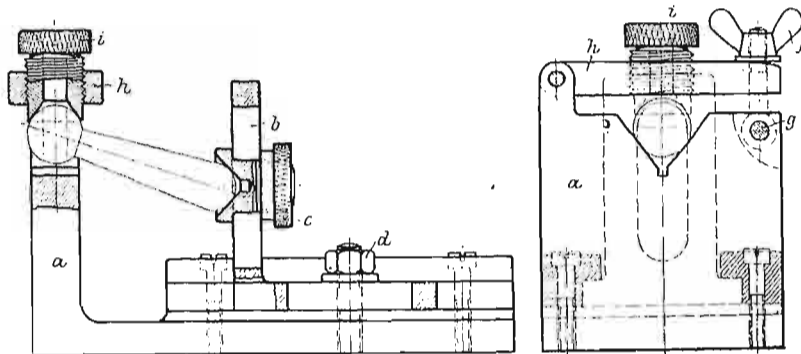
**Chłodnie do przechowywania futer.** W Kanadzie i Stanach Zjednoczonych powstało w ostatnich czasach dużo chłodni do przechowywania futer w ciągu miesięcy letnich; od niedawna istnieją one i w Europie, a mianowicie w Paryżu i Dublinie. Pierwszy skład futer tego typu powstał w r. 1894 w Waszyngtonie. W dwa lata potem Read i Howard, zarządzający biurem entomologicznym przy Ministerium Rolnictwa, podjęli doświadczenia w celu określenia temperatury, zabijającej mole i robaki, niszczące futra. Doświadczenia te wykazały, że przy 70° C. ruchy larw stają się powolnymi, a przy 50° C. larwy nie są już w stanie niszczyć futra. Przy — 80 następuje śmierć larw; mole nie znoszą temperatury poniżej 0°. Właściciele składów futer przyjęli początkowo doświadczenia te z niedowierzaniem, sądząc, że trzepanie futer i przesypywanie ich kamforą i nadtalną są jedynymi metodami zabezpieczenia. Okazało się jednak, że magazyny-chłodnie są ekonomiczne i że niska temperatura wpływa na dobry stan futer, powstrzymując parowanie ciał tłustych, zawartych we włosiu. Na rozpowszechnienie chłodni do futer wpłynęło w wysokim stopniu niżnienie stawek asekuracyjnych przez towarzystwa ubezpieczeń od ognia. Do ochładzania używają osiębiarek z napędem elektrycznym. Chłodnie działają zwykle w ciągu 8-tu miesięcy na rok. Jako typowy przykład chłodni można zacytować jedną z nich o pojemności 1700 m<sup>3</sup>, przeznaczoną do przechowywania 15 000 futer. Osiębianie polega na przepuszczaniu powietrza przez przewody z amoniakiem, umieszczone w komorze o pojemności 76 m<sup>3</sup>; silnik o mocy 4,5 k. m. napędza przewietrznik, działający w tym celu. Temperatura chłodni waha się od — 30 do — 10°.

**Uchwyt do podnoszenia kół.** Załączony rys. przedstawia uchwyt, stosowany przy podnoszeniu ciężkich kół parowozowych, pasowych i t. p. Składa się on z trzech haków (na rys. widzimy dwa haki), wy-



krepowanych z pręta żelaznego o średnicy 20 mm, z pierścienia oraz z uszka z prętem, którego dolny koniec został sklepany i tworzy podkładkę, rozsuwającą haki przy podnoszeniu koła.

**Przyrząd do wiercenia dziur w rączkach stalowych.** Jak wiadomo, rączki stalowe, stosowane w wielkich ilościach przy wszelkiego rodzaju maszynach i urządzeniach, wykonywane są na tokarkach rewolwerowych. Jako tańsze i estetyczniejsze, wyparły one rączki kutte, stanowiące wyrób ręczny kowala i ślusarza. Kształt rączek toczonych przystosowany został do obróbki; zasadniczy pomysł polega na przewierceniu ukośnem oraz na ewentualnym zfrezowaniu kulistej główki rączki, co wyjaśnia poniekąd załączony rysunek. Rączki powyższe wyrabiane są w różnych długościach i wielkościach części kulistej; otwory wierci się pod najrozmaitszymi nachyleniami. Wszystko zostało uwzględnione przy obmyśleniu przyrządu do wiercenia, przedstawionego na rysunku. W pionowej części nieruchomego kątownika *a* wyfrezowane zostało pryzmatyczne gniazdo do główki rączki obrabianej; do poziomej części przysrubowane są natomiast dwie



przewodnice, przytrzymujące kątownik ruchomy *b*. W podłużnym otworze kątownika *b* przesuwają się zaciski *c* ze stożkowym gniazdem, podtrzymującym drugi koniec rączki obrabianej; zaciski *c* można zamocować w kątowniku wyżej lub niżej, stosownie dożądanego nachylenia otwora. Zapomocą śruby *d* łączy się obydwie kątowniki. Pochewka wiertnicza *i* umiejscowiona i przytrzymuje główkę rączki przy wierceniu. Po dokonanej operacji luzuje się śrubę *f*, odchyła się drążek *h* wraz z pochewką *z*. Cały przyrząd wykonany jest ze stali martenowskiej i opalony jest na czarno w oleju. Pochewka wiertnicza *i* oraz sworzeń *c* są hartowane.

**Statystykę wyrobników endzoziemców, pracujących w przemyśle niemieckim, podało do wiadomości publicznej Cesarzkie biuro statystyczne. Oto wyciąg:**

	1908/9	1909/10	Przyrost ±
Polaków z Królestwa . . . . .	216 405	239 879	+ 23 474
„ z Galicji . . . . .	86 050	83 447	— 2 603
Rosyan . . . . .	267	136	— 131
Rusinów galicyjskich . . . . .	75 102	81 956	+ 6 854
Niemców bałtyckich . . . . .	12 161	19 111	+ 6 950
Niemców austriackich . . . . .	37 434	46 949	+ 9 515
Węgrów . . . . .	21 770	23 209	+ 1 439
Włochów . . . . .	37 137	39 672	+ 2 535
Holandrów i Belgijczyków . . . . .	44 793	53 995	+ 9 202
Francuzów . . . . .	298	710	+ 412
Duńczyków, Szwedów, Norweg- czyków . . . . .	6 367	7 624	+ 1 257
Innych narodowości . . . . .	55 564	46 245	— 9 313

Ogółem zarejestrowano wyrobników cudzoziemskich w r. 1909/10 w liczbie 642 933, zaś w r. 1908/9 — 593 348 osób.

**Obszar pól buraczkowych w latach 1911 i 1912, według wyników ankiety międzynarodowego biura, przedstawia się jak następuje:**

	H e k t a r y		Przyrost ± %
	r. 1911	r. 1912	
Rosya . . . . .	787 350	776 402	— 1,4
Niemcy . . . . .	507 113	538 363	+ 6,2
Austro-Węgry . . . . .	404 900	449 600	+ 8,8
Francya . . . . .	224 850	225 144	+ 0,1
Belgia . . . . .	61 050	65 200	+ 6,3
Holandya . . . . .	54 583	66 867	+ 22,5
Szwecya . . . . .	29 044	27 700	— 4,6
Inne kraje . . . . .	136 700	148 200	+ 8,4
Ogółem . . . . .	2 206 263	2 289 516	+ 3,8

Z państw, należących do konwencji cukrowej, największy przyrost przypada na Niemcy i Austro-Węgry.

# 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. 554 w № 42 r. b.).

**O** znaczenie minimalnej wysokości w pokojach waha się od 2,3 do 3,0 m; w Anglii, wobec większej ilości pokojów, zajmowanych przez jedną rodzinę, wysokość minimalna jest zwykle mniejsza, w Niemczech i Francji—większa. Wiadomo, że z podniesieniem wysokości pokojów, wzrasta cena ich wybudowania, a więc i komornego; dlatego też przy mniejszej wysokości pokojów można za te same pieniądze mieć większą ich liczbę, co przy małych mieszkaniach jest rzeczą pożądaną; dlatego też zarówno u ekonomistów, jak i u techników, jak np. Eberstadta, Muthesiusa i innych, zajmujących się kwestyą budowy miast, istnieje dążność do zmniejszenia tego minimum wysokości na korzyść większej ilości pokojów.

Prócz ogólnych wskazówek co do wielkości mieszkań, istnieją przepisy, określające minimalną kubaturę powietrza na jednego mieszkańca. Ilość ta waha się w różnych przepisach od 7 do 20 m<sup>3</sup> na osobę.

Wreszcie w wielu ustawach budowlanych wskazany jest minimalny stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi; stosunek ten waha się od 1/8 do 1/12.

b) Druga grupa, prawo powierzchni w przepisach budowlanych, mających na względzie cele higieniczne, stanowi procentowe określenie zabudowanej powierzchni względnie do ogólnej powierzchni całego placu. Liczba ta waha się zwykle pomiędzy 25% do 75%. Procent ten dla wysokich domów powinien być mniejszy, a to dlatego, żeby te domy miały przed sobą większą przestrzeń i nie zabierały światła i słońca sąsiednim budynkom. U nas, niestety, bardzo mało dba się o te względy i podwórza o kształcie studzien w wielu nowobudujących się domach są tego wymownym dowodem. Procentowy stosunek zabudowanej powierzchni do powierzchni placu nie zabezpiecza jeszcze dostatecznie mieszkań pod względem zaopatrzenia ich w światło, słońce i powietrze. Różnego rodzaju zakręty, boczne podwórka i t. p. mogą temu przeszkodzić. W celu uniknięcia tego, posługujemy się jeszcze dwoma prawami: wysokości i odległości.

c) Absolutna największa wysokość domów dozwolona w Niemczech jest 22 m i cztery piętra, prócz parteru i piwnic. Nie znaczy to jednak, żeby wszędzie wolno było takie domy budować.

Tak na przykład § 99 ustawy budowlanej Królestwa Sakskiego z roku 1900 i 1904, która to ustawa jest najdoskonalszą z istniejących na kontynencie, mówi w tej kwestji: „Liczba pięter w wiejskich miejscowościach i miastach, gdzie wogóle niema zwyczaju wysokiego budowania, nie może być większa nad 2, ewentualnie nad 3 prócz parteru, ale wliczając w tą liczbę facjaty. W wyjątkowych wypadkach w miastach, liczących powyżej 50 000 mieszkańców, przy specjalnie szerokich ulicach, przy otwartych placach, przy brzegach rzek, do których regulacji w znacznym stopniu przyczynili się właściciele sąsiednich placów, dozwolona jest wysokość 4-ch pięter“.

Jeżeli porównywać tego rodzaju przepisy z tem, co się u nas dzieje, to czy można inaczej nazwać naszą gospodarkę w tym kierunku, jak zgubną dla naszego miasta? Kwestya ta kilkakrotnie była poruszana i ze smutkiem stwierdzić trzeba, że w dalszym ciągu interesy jednostki stoją wyżej od interesu ogółu, że kręcimy bicz na siebie i na tych, którzy po nas mieszkać tu będą.

d) Ostatnią grupę w przepisach budowlanych stanowią prawa wzajemnej odległości budynków, zwróconych do siebie murami, dającymi zapomocą okien światło i powietrze do pokojów mieszkalnych. Odległość ta mierzy się zwykle wysokością domu, albo częściej kątem, jaki tworzy linia,

przeprowadzona od stóp jednego domu do najwyższej widocznej linii gzymsu lub dachu drugiego domu z linią poziomą. Jako normy najczęściej spotykane przyjęć należy odległość równą wysokości, czyli wielkość kąta 45°, od strony dziedzińca odległość ta bywa często mniejsza. W razie, jeżeli w pewnych dwóch, zwróconych do siebie murach, są tylko drugorzędne okna, jak od łazienek, korytarzy i t. p., to odległość pomiędzy takimi murami może być o wiele mniejsza i waha się od 3 do 7 m. Tak zwane świetliki nie powinny mieć mniej niż 10 m<sup>2</sup> powierzchni, przy mniejszym wymiarze nie mniej, niż dwa metry.

Prócz tych czterech grup przepisów, mających na celu względy higieniczne i odnoszące się do oddzielnych jednostek budowlanych, istnieją przepisy, odnoszące się do zabudowania całych miast. W tym celu miasta bywają dzielone na dzielnice, czyli strefy, i dla każdej z tych stref ustanowiony bywa przez prawo charakter budynków, jakie mogą być tam wznoszone, ze wskazaniem wysokości i t. p.

Przepisy te odróżniają przedewszystkiem sposoby zabudowania: odosobniony i zamknięty. Sposób zabudowania odosobniony albo otwarty polega na tem, że każdy z domów stoi odosobniony, nie dotykając innych domów. W Anglii system taki jest zwany detached, w odróżnieniu od semidetached, gdzie domy grupowane bywają po dwa, tak, że każda para domów stoi odosobniona, mając jedną ścianę wspólną. System ten, bardzo rozpowszechniony w Anglii, jako jednopiętrowe małe domki, zwane cottage'ami, posiada kuchnię, pokój stołowy i salon na dole oraz pokoje sypialne na górze.

W Niemczech system ten, znany oddawna w niektórych dzielnicach, spotyka się jednak przeważnie jako wyższe domy o dwu lub trzech piętrach z oddzielnymi mieszkaniami na każdym piętrze, o systemie koszarowym. System zabudowania odosobniony ma dużą zaletę: większe bezpieczeństwo od ognia niż inne systemy. Pod względem jednak higienicznym i socyalnym stoi wysoko tylko w wypadku zabudowania ekstensywnego, jak to ma miejsce w Anglii. W drugim wypadku przy koszarowym i intensywnym zabudowaniu przedstawia on oczywiście pewne korzyści higieniczne, dając więcej dostępu światłu i słońcu, jednak w mniejszym stopniu niż przy zabudowaniu małymi domkami; pod względem zaś socyalnym nie pozwala być każdemu mieszkańcowi panem własnego domu.

Drugi system, system zabudowania zamknięty, polega na tem, że domy, dotykając jeden do drugiego, tworzą zwarte szeregi, idące wzdłuż ulic. System ten jest z ekonomicznego punktu widzenia najracjonalniejszy i przy ograniczeniu wysokości do jednego lub dwóch pięter, i pozostawieniu wolnej przestrzeni przed i poza domami, przedstawia prawie wyłączny typ w dzielnicach robotniczych w Anglii, jako uznany za najtańszy i higieniczny, i przy małych domkach pozwalający dążyć każdej oddzielnej rodzinie zapomocą oszczędności do nabycia zamieszkiwanego przez siebie domu.

System zabudowania zamknięty o intensywnym charakterze nagromadzenia wielu pięter jedne nad drugimi, przy koszarowym systemie mieszkań, jest, z wyjątkiem kilku czy kilkunastu odosobnionych pałacyków w Alejach Ujazdowskich, jedynym systemem, znanym u nas w Warszawie.

W miastach Europy zachodniej dla każdej ulicy istnieje pewna określona wysokość domów, co przy systemie zabudowania zamkniętym powoduje jedną linię gzymsów głównych. W Warszawie wysokość domów jest dowolna, tak, że obok dwu lub jednopiętrowego domu stoi często pięć albo sześciopiętrowy, pokazując przechodniom całą wielką różnicę wysokości w postaci ślepego muru, upstrzonego często w spo-

sób wysoce niesmaczny wielkimi reklamami; i nie tu nie może piękna architektura frontu, gdyż całość nie tworzy nigdy prawie estetycznej jednostki i w rezultacie szpeci tylko ulicę. Architektura nie znosi jednostajności, nie znosi jednak także nieuzasadnionych skoków, dowodzących złego założenia gospodarki w zabudowaniu.

Żaden z architektów nie pozwoliłby sobie przy projektowaniu domu nieuzasadnionego łamania poziomych gzesów, czyli prowadzenia ich w ten sposób, ażeby jedne części tych gzesów nie stanowiły dalszego ciągu drugich. Dom taki robiłby wrażenie niespokojne, nieharmonijne. Lecz to, co mówimy o oddzielnym domu, da się powiedzieć o całej ich grupie, o ulicy. Oczywiście, nie można brać tego zbyt szablono, ażeby nie wpaść w monotonię, owszem, należy się starać linie te urozmaicić, w ten jednak sposób, ażeby nie naruszyć ogólnej harmonii całości.

System zabudowania zamknięty, o koszarowym wielopiętrowym charakterze, wywiera bardzo szkodliwy wpływ na nasze przedmieścia i okolice. Jest on mianowicie naśladowany, jak gdyby jaki doskonały wzór i stosowany tam, gdzie się zupełnie nie nadaje, ani ze względów natury ekonomicznej, ani już tembardziej z innej, z higienicznej lub socjalnej. Jest on poprostu przenoszony żywcem przez różnych podmajstrzych, którzy tylko ten typ domu budowali, bez zastanawiania się nad możliwością innych kombinacji.

Fatalnem jest, jeżeli gdzieś na przedmieściu stanie choć jeden taki cztero lub pięciopiętrowy dom, gdyż to decyduje o losach całej tej dzielnicy, która wtedy bywa straconą dla zabudowania ekstensywnego o zdrowych i tanich mieszkaniach, i staje się polem śrubby spekulacyjnej i wyzysku pew-

nej warstwy ludzi ze szkodą ogółu obywateli. Bo obok takiego domu już nie zostanie wybudowany dom niższy, bo budowanie takich wysokich domów wywołuje silną zwyżkę cen na place, a z nią zwyżkę komornego, dając w rezultacie mieszkania niehigieniczne i drogie, utrudniając przytem ogółowi nabycie własnych domów i koncentrując własność miejską w rękach tylko pewnej warstwy uprzywilejowanych obywateli, podczas gdy rozdrobnienie własności nieruchomości miasta jest jedną z najważniejszych potrzeb doby obecnej z punktu widzenia socjalnego. Idea ta jest usilnie popierana w tej chwili przez rząd niemiecki, jako potężny środek do zwalczania propagandy socjalistycznej.

W przepisach budowlanych, dzielących miasto na strefy, bywają uwzględniane wreszcie niektóre dzielnice, przeznaczone wyłącznie pod budowę fabryk i zakładów przemysłowych, gdzie domy mieszkalne odgrywają rolę tylko drugorzędną. Ma to na celu z jednej strony skoncentrowanie przemysłu w pewnych dogodnych dla niego punktach, zwykle położonych poza obrębem miasta mieszkalnego, o dobrej komunikacji z miastem i możliwie przy wodnych drogach, jak spławne rzeki i t. p., z drugiej strony ma to na celu niedopuszczenie pomieszczeń fabrycznych w dzielnicach czysto mieszkaniowych.

Prócz tych dwóch systemów zabudowania, systemu odosobnionego i zamkniętego, istnieją systemy pośrednie, np. zabudowania grupami po kilka domów i t. p.

Podział miast na strefy znalazł obszerne zastosowanie od 20-tu lat w przepisach budowlanych miast niemieckich, jednocześnie z dążeniem do zmniejszenia intensywności zabudowania.

(D. n.)

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

### Posiedzenie Arch. Wydz. Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości, za czas od 3 do 10 września r. 1912.

Posiedzenie d. 3 września r. b. 1) *Dom przy ul. Elekto-ralnej Nr. 3.* P. Marconi podaje, że wskutek prośby właściciela oglądał ten dom z początku w. XIX, ładny w proporcjach, z arkadami w parterze; ma on być obecnie przerobiony i nadbudowany. Uproszono p. Goebela o zfotografowanie domu.

2) Następnie p. dr. Tomkowicz, prezes grona konserwatorów Galicyi zach., jako gość, opowiedział o swych badaniach w Ordynacji Zamojskiej, przyczem zwrócił uwagę Wydziału na zagrożone zabytki:

a) *Kościół w Głowaczowie* (pod Kozienicami) barokowy, z w. XVII, duży, murowany, jednonawowy, o ładnych formach architektonicznych, ma być obecnie powiększony przez dobudowanie bocznych naw i przedłużenie nawy głównej na miejscu obecnego prezbiterium, zakończonego połową 8-boku, o bardzo ładnym wnętrzu, przyczem uległoby zburzeniu ciekawe prezbiterium i bardzo ładny, barokowy drewniany ołtarz; powinno więc Towarz. przeprowadzić akcję w celu uratowania prezbiterium, tembardziej, iż boczne nawy wystarczyłyby zupełnie, a boczna elewacja i tak była przerobiona w w. XIX.

b) *Zameczek w Korzkwi* (pod Szcycami), jeden z cenniejszych zabytków w. XVI, przeznaczony jest na zagładę; dach zapadł się przed kilku laty, obecny właściciel nie ma środków ani intencji konserwowania zameczku; są tam bardzo ciekawe stropy i w architekturze znać wpływ zamku krakowskiego; chodziłoby przedewszystkiem o dach, któryby nie był kosztowny, gdyż zameczek jest bardzo mały i składa się tylko z trzech ubikacji na każdym piętrze.

c) *Kościół w Urzędowie*, wielki kościół z w. XVIII, z pilastrami ciosowymi i murami z cegły, został w najnowszych czasach otynkowany i pomalowany olejno na niebiesko; to samo stało się d) w *kościół w Kraśniku*, gdzie oprócz tego zburzono kruchtę z w. XVI z portalem późnogotyckim, ozdobionym maswerkami, przez przybudowanie na tem miejscu wieży.

e) *Kościół w Tarnogórze* (pod Izbicą), dawniej fortyfikowany, gotycki, ciosowy, został również zatynkowany i pomalowany

olejno na turkusowo; okna gotyckie zostały zamurwane, a na ich miejscach wybite duże, prostokątne; prezbiterium, z zamkową, ośmioboczną, ciosową basztą, powiększone zostało przez wybite otworu na ołtarz.

f) *Kościół w Janowie* z w. XVIII posiadał w prezbiterium freski figuralne z w. XVIII na sklepieniu, które zburzono w celu podwyższenia prezbiterium o 1 1/2 łok. (!); przed kościołem zaś wieża bramowa ma być zburzona, a pobudowana nowa dzwonnica. Wogóle w diecezyi Lubelskiej niszczy się bez potrzeby bardzo wiele ciekawych zabytków i Towarzystwo powinno rozciągnąć swą opiekę nad tą częścią kraju.

Po dłuższej dyskusji uchwalono zwrócić się listownie w sprawie kościołów w Lubelskiem do ks. biskupa lubelskiego, z prośbą o zawiadamianie Towarzystwa o wszystkich projektach przebudowy lub restauracji kościołów; w sprawie zaś zameczku w Korzkwi — do ks. Czartoryskiego, z prośbą o darowanie drzewa na nowy dach.

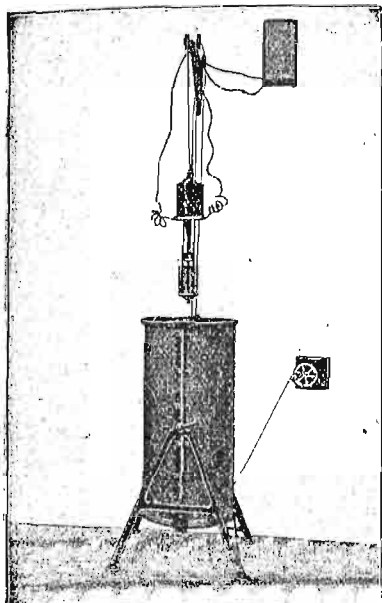
3) *Dom przy ulicy Leszno Nr. 48.* P. Stifelman złożył Wydziałowi, imieniem właścicieli, 2 fotografie obecnie burzonego dworku, oraz starą, żelazną, złożoną chorągiewkę z dachu, z końca w. XVIII.

4) Omawiano wewnętrzne sprawy Wydziału.

Posiedzenie z dn. 10 września r. b. 1) *Lublin — Brama Krakowska.* Odczytano list od magistratu, donoszący o odbiciu tynków w 15 miejscach, wraz z opinią budowniczego miejskiego, iż cegła jest zmurszała i brama bez tynku pozostać nie może. Uchwalono prosić p. Wiśniowskiego, aby stan rzeczy na miejscu obejrzał i zakomunikował magistratowi, aby koniecznie odbito wszystkie tynki, poczem dopiero zjedzie delegacya zbiorowa Wydziału.

2) *Kościół w Ceglówie.* Pp. Dziekoński i Straszak zdali sprawę z delegacyi do Ceglowa, gdzie ma być dach pokryty nanowo; obecnie jest on pokryty holenderką; pp. delegaci doradzili ks. proboszczowi pokryć dach również holenderką, jako najlepiej harmonizującą z charakterem kościoła; uchwalono zakomunikować tę decyzję listownie ks. proboszczowi.

J. K.



Nowość!

Nowość!

# FOTOLITOGRAFIA

Najdoskonalszy sposób reprodukcji rysunków technicznych i budowlanych.

POZATEM POLECAMY:

**Papiery światłoczułe**, kalki, papiery rysunkowe.

**Wyświetlanie kopii** negatywnych (niebieskich), pozytywnych i negrograticznych **przy świetle elektrycznym.**

**W. Skiba i A. Wyporek**

Warszawa, Marszałkowska 71 — tel. № 35-66.

Zastępcą w Łodzi: **R. LANDAU, Konstanyńska 30.**

Geniki i próbki gratis i franko.

DOM HANDLOWY

## Ożarowski i Dobrski

Warszawa, Nowy Świat 31, Chmielna 4/6.

Telefony №№ 49-89, 249-89.

Hurtowo składy wszelkich materiałów do:

### Kanalizacji, Wodociągów, Ogrzewania

mianowicie  **rur, armatur, wanień**; porcelanowo-emaliowanych Malcowskich, angielskich kamionkowych, miedzianych; **Fajansowych** naczyń sanitarnych, umywalni i t. p.

257

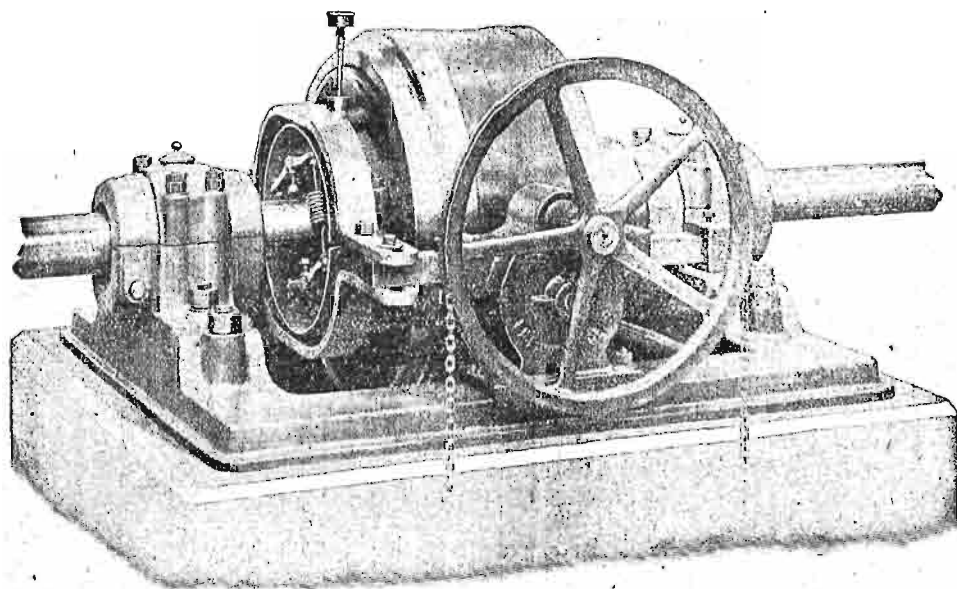
Towarzystwo Górnicze, Odlewów Żelaznych, Stalowych, Emaliowanych, Warsztatów Mechanicznych i Kopalń Węgla

## „POREBA”

p. ZAWIERCIE, st. d. z. W.-W.

**Pędnie** (transmisje) najnowszych typów, **koła pasowe, linowe i zamachowe do 8½ metra** średnicy o dowolnej ilości lin, do 1500 pudów wagi w jednej sztuce.

Wyłączne prawo wyrobu na Królestwo i Cesarstwo **patentowanego sprzętła ciernego syst. Benn'a** do 2000 k. p., o którego wartości świadczy najlepiej zestawienie następujące: 107



W r. 1901 zainstal. sprzęg. Benn'a na 2528 k. p.

W r. 1902 zainstal. sprzęg. Benn'a na 7827 k. p.

W r. 1903 zainstal. sprzęg. Benn'a na 12988 k. p.

W r. 1904 zainstal. sprzęg. Benn'a na 29861 k. p.

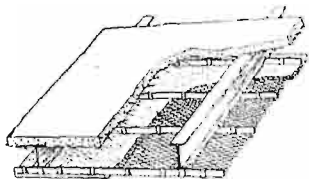
W r. 1905 zainstal. sprzęg. Benn'a na 37082 k. p.

107-1 W r. 1906 zainstal. sprzęg. Benn'a na 52546 k. p.

W r. 1907 zainstal. sprzęg. Benn'a na 60591 k. p.

TOWARZYSTWO HANDLOWE  
**Hr. St. Ledóchowski i S<sup>ka</sup>**

Warszawa, Nowosienna № 1E tel. 72-35.



**JEDNOLITA  
 SIATKA  
 METALOWA**



„Métal Déployé”.

**! Wyłączne prawo wyrobu na Cesarstwo i Królestwo!**

Jednolitą siatkę wyrabiamy w 25-cin różnych wymiarach oczek od 10-ciu do 150 mm, z blachy grubości od 1/2 do 4 1/2 mm.

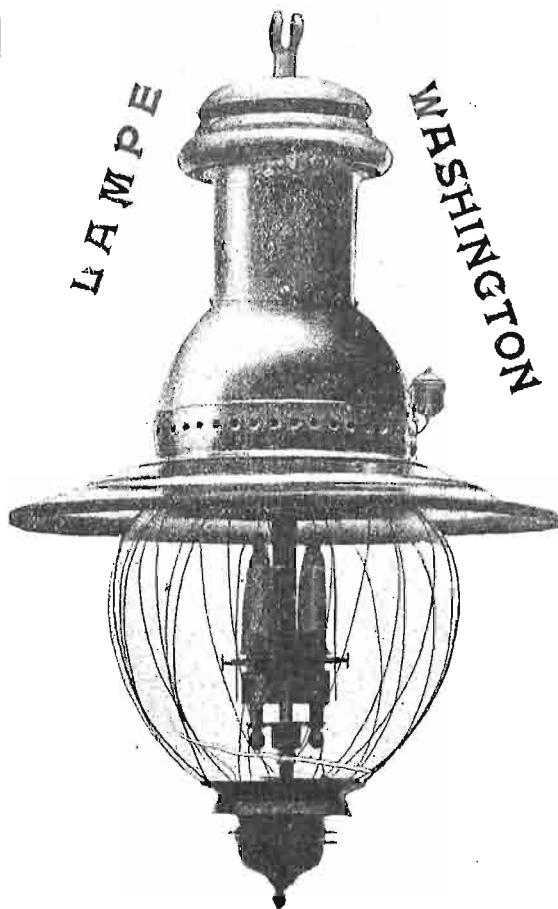
**Żelbetonowe konstrukcje** z wkładką z Jednolitej Siatki zyskują na wytrzymałości wskutek równomiernego rozkładania się sił obciążających, dzięki jednolitości naszej siatki, znakomitej spójności z betonem i praktycznie jednakowej rozszerzalności.

**Tynk na Siatce Jednolitej** jest trwały, niepękający i w zupełności zabezpiecza od ognia; a przytem jest tani i łatwy do wykonania. Do tynków specjalnie wyrabiamy siatkę z otworami 10 mm, w arkuszach 1,50 X 1,65 mtr., którą zawsze posiadamy na składzie.

**Jednolita Siatka** pozatem jest wyborynym materiałem do wszelkiego rodzaju ogrodzeń: wind, balustrad, balkonów, ogrodów, maszyn i t. p.

Zalety Jednolitej Siatki, na wszystkich wszechświatowych Wystawach zwróciły powszechną uwagę, w dowód czego odznaczona została **najwyższymi nagrodami**.

Wszelkie roboty z zastosowaniem naszej siatki przyjmujemy, na które kosztorysy i projekty wysyłamy na pierwsze żądanie.



Reprezentanci  
**B. Borman i A. Lubiński**  
 Agenturowo-Techniczne Biuro  
 WARSZAWA, Włodzimierska 8  
 Telefony 13-95 i 223-04  
 LUBLIN, Królewska 15  
 Telefon 4-62.

**Na składzie duży wybór lamp.**

**Oszczędne, estetyczne oświetlenie**

kościół, dworów, parków podwórz, ulic, dworców kolejowych, przystani, fabryk i t. p.

za pomocą lamp naftowo-żarowych

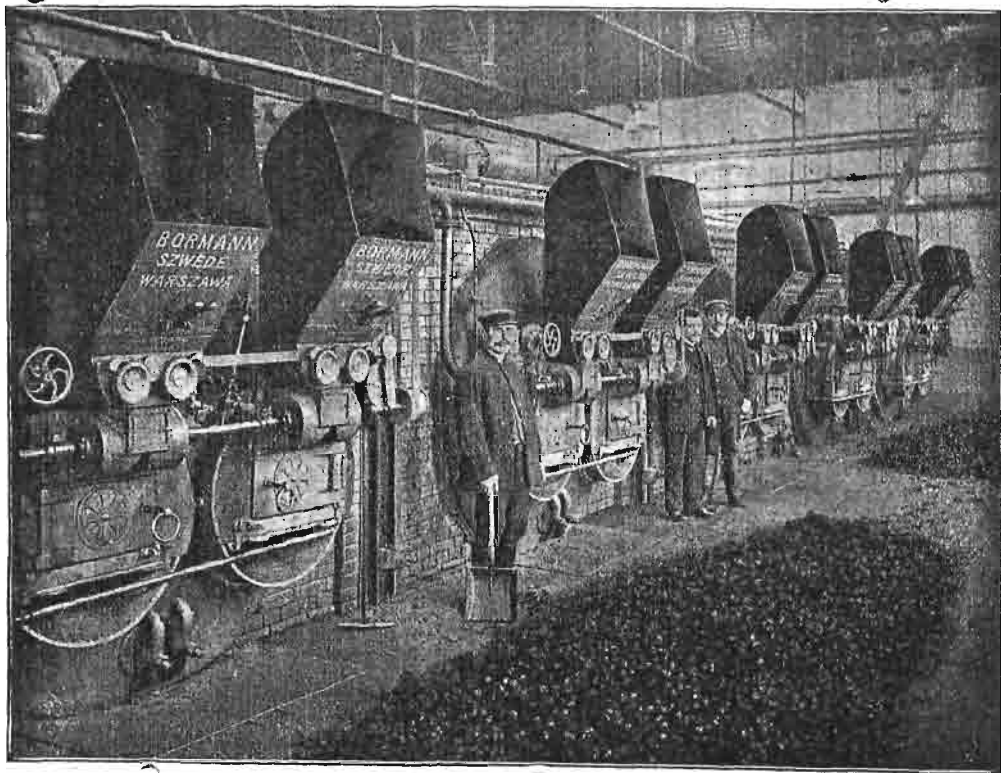
**Tow. „LA WASHINGTON” w Brukseli.**

Oświetlenie jasne, tanie, efektowne.

**Poważna Oszczędność Opału**

PALENISKA MECHANICZNE SAMOWRZUTOWE

wykonywa **Tow. Akc. BORMANN, SZWEDE i S-ka** w Warszawie.



INSTALACJA WYKONANA W REKTYFIKACJI WARSZAWSKIEJ.

**ZALETY:**

Samoczynne i równomierne zarzucanie opału na ruszty bez otwierania drzwiček.

Kompletne spalanie bez nadmiaru powietrza.

Natychmiastowa regulacja ilości zarzucanego paliwa w zależności od zapotrzebowania pary.

Łatwa i prosta obsługa.

Wszystkie organy ruchu na zewnątrz paleniska, nie ulegają więc zużyciu.

Oszczędność na opale

do **15<sup>o</sup>**.



## MOTORY-URSUS - WARSZAWA.

Adres telegraficzny:  
„URSUS” - Warszawa.

**Silniki 2 i 4-taktowe:** ropowe, naftowe, spirytusowe—prostota budowy, obsługa zbyteczna, bezwony wydmuch, ekonomiczność działania.

**Lokomobile** rolnicze — uznane za najpraktyczniejsze dla gospodarstw wiejskich.

**Silniki do gazu** mójskiego.

**Urządzenia** silnikowo o gazie ssanym z antracytu: najtańsze źródło energii mechanicznej.

**Przeszło 2,000 silników — w ruchu.**

ZŁOTE MEDALE na ostatnich wystawach: w Częstochowie, Odessie, Carskiem Siole, Lwowie i wielu innych.

T-wo Udziałowe Specyjalnej Fabryki Armatur i Motorów „URSUS”  
Warszawa — Sienna 15.

Towarzystwo Akcyjne Handlowo-Przemysłowe

# „Ł. J. BORKOWSKI”

**ZARZĄD: Warszawa, Mazowiecka 11**

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

POLECA W WIELKIM WYBORZE:

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

**Artykuły techniczne:** armatury, stal, metale, maszynki 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

## *Inż. Antoni Nowicki i S-ka*

### BIURO TECHNICZNE

Dąbrowa Górnicza (Piotrk. gub.), ul. Sławkowska № 10.  
Telefonu № 264.

Adres dla depesz: **Inżynier Nowicki Dąbrowa.**

**Skład i dostawa wszelkich artykułów technicznych** (oleje, gwoździe, stal, pilniki, śruby, matry, nity, rury, aparaty przeciwpożarowe, pasy etc.) i **elektrotechnicznych** dla fabryk, hut i kopalń.

Reprezentacja pierwszorzędných fabryk krajowych i zagranicznych.

130

*Kosztorysy i oferty franco i gratis.*

### ZAKŁAD PRECYZYJNY ELEKTROTECHNICZNO-MECHANICZNY

## KUBICKI i PROCHNAU

WARSZAWA — MOKOTÓW, Nowo-Aleksandryjska 18. Tel. 132-33.

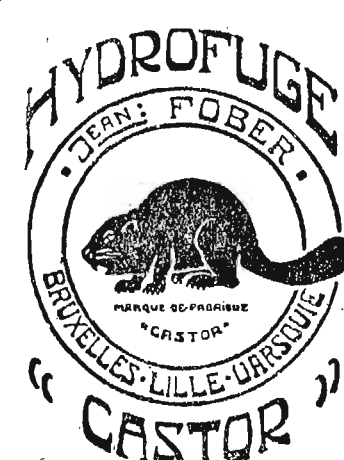


133

**Wykonują:** Nowe kolektory, przewijanie maszyn elektrycznych, oraz wszelkie części do nich podług nadsyłanych wzorów.

**Wyrobnią** artykułów instalacyjno-elektrotechnicznych, oraz wszelkiego rodzaju śrub, śrubek i części fasonowych jako masowy artykuł.

**Przyjmują** wszelkiego rodzaju roboty tokarskie. Wykonanie dokładne i sumienne.



Jeneralna Reprezentacja na całą Rosyę i Królestwo Polskie

## ŻOCHOWSKI i S-ka

# HYDROFUGE „KASTOR”

Najtańsza i najracjonalniejsza izolacja fundamentów.  
Osuszanie murów wilgotnych i piwnic zalanych wodą.  
Wstrzymywanie zaskórnej wody w każdym wypadku.

**WARSZAWA, Bracka 18, tel. 86-20.**

67

# Beczki

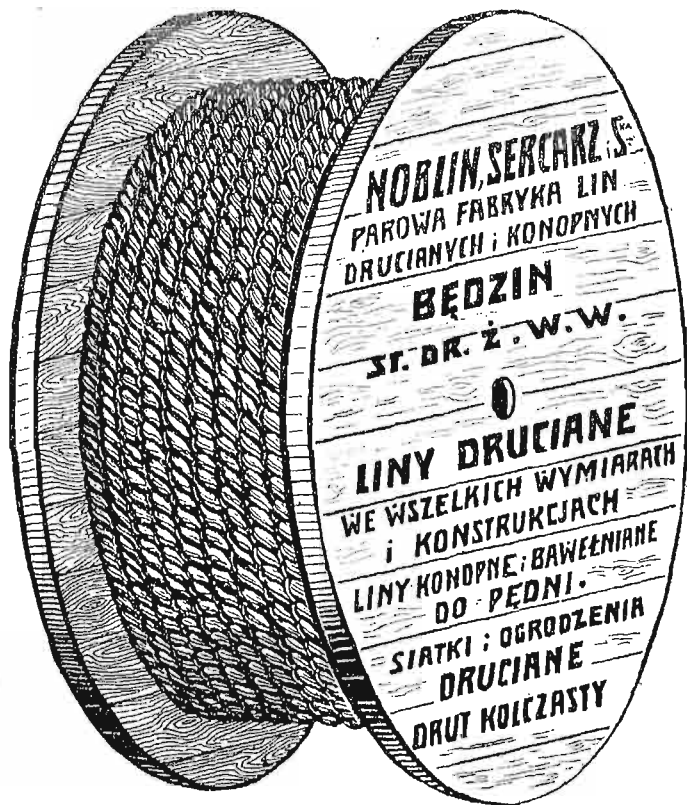
ŻELAZNE

do okowity,  
nafty,  
benzyny,  
i t. p.  
wyrabia

T<sup>wo</sup> Kom. „E. Bryzemejster i S<sup>ka</sup>”

Warszawa-Mokotów.

Telefon 69-96.



Adres dla depesz: „Noblin, Będzin”.  
Telefon № 318.

Przedstawicielstwa i Składy:

Inż. Jan Rzuchowski, Warszawa, Służewska 7.

Józef Żurkowski, Łódź, Nowo-Targowa 5.

287

# POMPY

## TURBINOWE W. E. T. S.

DLA WSZELKIEJ ILOŚCI CIECZY.

Wysokość tłoczenia do 300 metr.

Duży współczynnik pożytkowy.

Prosta budowa.

358

## WARSZAWSKIE ELEKTR. T<sup>wo</sup> SIRIUS

FABRYKA MASZYN i APARATÓW

WARSZAWA, ŻŁOTA 65.

ADRES TELEGR. WETS-WARSZAWA.

TELEF. 68-25.





**Towarzystwo  
Przemysłowo-  
Leśne.**



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

184

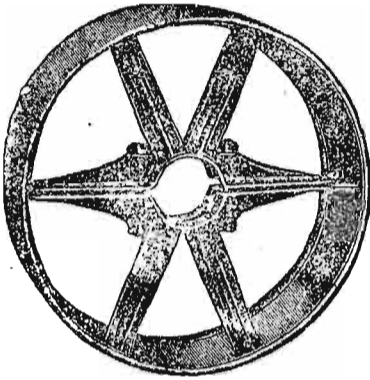
Biuro Zarządu: Warszawa, Królewska 35, tel. 89-14.  
Przyjmuje obstalunki na wyroby posadzkowe.

# Rudolf Ziegler

ŁÓDŹ,

Kantor: ul. Wschodnia № 32. — Skład: ul. Przejazd № 82 i 86,1  
Telefon 354.

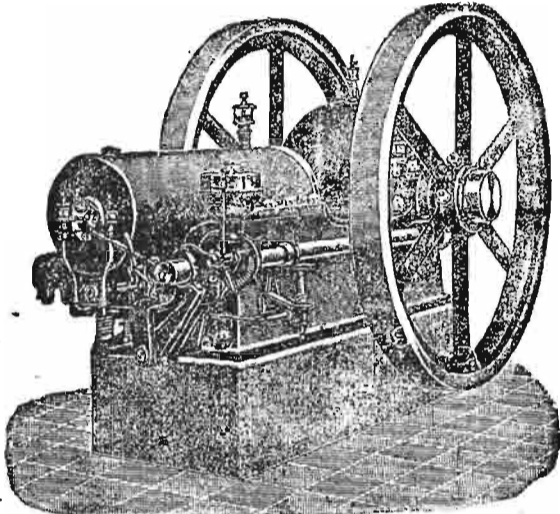
Nafta Towarzystwa Naftowego „Mazut“. Oleje mineralne i cylindrowe Towarzystwa S. M. Szyba-jew i S-ka w Moskwie. Cement i Belki żelazne. Wapno. Cegła ogniotrwała. Gips. Smoła. Karbo-lineum. Płyty do pieców piekarskich. Benzyna. Pokost. Terpentyna. Oleje roślinne wszelkiego rodzaju. Towary kolonialne. Chemikalia. Farby malarskie. Sól i Śledzie. 436



TOWARZYSTWO  
**„AGEYA”**

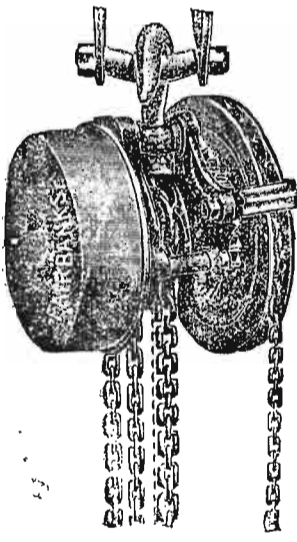
CENTRALA w SOSNOWCU, Główna № 20, tel. 263.  
ODDZIAŁ w WARSZAWIE, Marszałkowska 149, tel. 91-32.

Generalne Przedstawicielstwo i Składy  
**The FAIRBANKS COMPANY**  
NEW-YORK, HAMBURG.



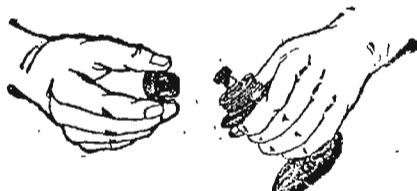

Fairbanksa koła pasowe z blachy stalowej. Merzównane pod względem wytrzymałości, lekkości, dokładności wykonania i rozmaitych wymiarów. Najłatwiejszy montaż bez klinów.

Fairbanksa najlepsze motory na naftę, benzynę i gaz. Najtańsze 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 węgię.  
Oryginalne Fairbanksa sprzęgła.  
Oryginalne Fairbanksa narzędzia.  
Oryginalne łączniki do rur dla wysokiego ciśnienia „Darc“ łożyska uszczelniające z brązu, kulisto-szlifowane.  
Oryginalne smarownice Stauffera marki „Łańcuch“ tłoczone z blachy stalowej.  
Maszyny do obróbki metali i drzewa, wiertarki, tokarnie, pompy, wentylatory.  
Tarcze szmerglowe i płótno, karborund. i elektrytowe, szlifarki.  
Tygle grafitowe, grafit w kawałkach i mielony.  
Wyroby gumowe, azbestowe techniczne, linoleum.  
Artykuły budowlane. Żelazo, cement, belki żelazne i t. p.  
Artykuły żelazno-galanteryjne dla składów żelaza.

Fairbanksa wentyle niezniszczalne. Długoletnia gwarancja, momentalna zamiana potężnej grzybki uszczelniającej.

**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 stacyi JUZOWO dr. żel. Ekaterynińskiej.

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

Adres dla depesz:  
ZAWODSKAJA lub JUZOWKA.



REPREZENTACYA W WARSZAWIE:

## HERMAN MEYER

WARSZAWA, UL. HR. BERGA № 2.

Adres dla depesz: Warszawa — Hermeyer.

### Reprezentanci w innych miejscowościach:

<p><b>w Petersburgu</b> Komitet St.-Petersburski Towarzystwa Noworossyjskiego, St.-Petersburg, ul. Pocztamska № 13. Adres dla depesz: St.-Petersburg-Elektrik.</p>	<p><b>w Charkowie</b> Inżynier Górniczy A. W. Rutczenko, Sumska № 39.</p>
<p><b>„ Moskiewie</b> Akcyjne Towarzystwo „Gustaw List“.</p>	<p><b>„ Rostowie n/D.</b> N. A. Gordon.</p>
<p><b>„ Kijowie</b> Dom Handlowy Inżynier Huszczo, Łoziński i S-ka, Kreszczatik 25.</p>	<p><b>„ Baku</b> Filia Akcyjnego Towarzystwa „Gustaw List“.</p>
	<p><b>„ Wilnie</b> Feliks Dessler.</p>
	<p><b>„ Aleksandrowsku</b> Bracia Ch. i R. Moznaim.</p>
	<p><b>„ Rydze</b> J. A. Herskind.</p>
	<p><b>„ Odessie</b> J. L. Halbreich, Policejskaja № 35.</p>

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

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

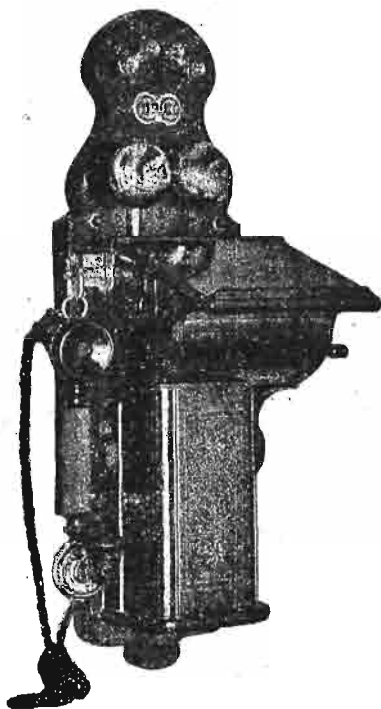


### Zakłady Noworossyjskiego Towarzystwa dostarczają:

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

Towarzystwo Akcyjne  
ELEKTROMECHANICZNEJ I TELEFONICZNEJ FABRYKI  
**N. C. HEISLER & C<sup>o</sup>**  
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-  
większania stacji od 30 do  
120 №№ i od 100 do 2700  
№№ syst. „Multipl“.

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

**Elektryczne przy-  
rządy pomiarowe.**

**Aparaty telegraficzne:** Baudot i Wheatstone.

**Sygnalizacja elektryczna:** okrętowa i kolejowa.

266

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

# CEREZYT

(patentowany w Rosyi)

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

## CEREZYT

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

Prospekty na pierwsze żądanie — bez-  
płatnie.

Najlepsze referencye.

Fabryka Cerezytu, Warszawa, Mylna 7

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

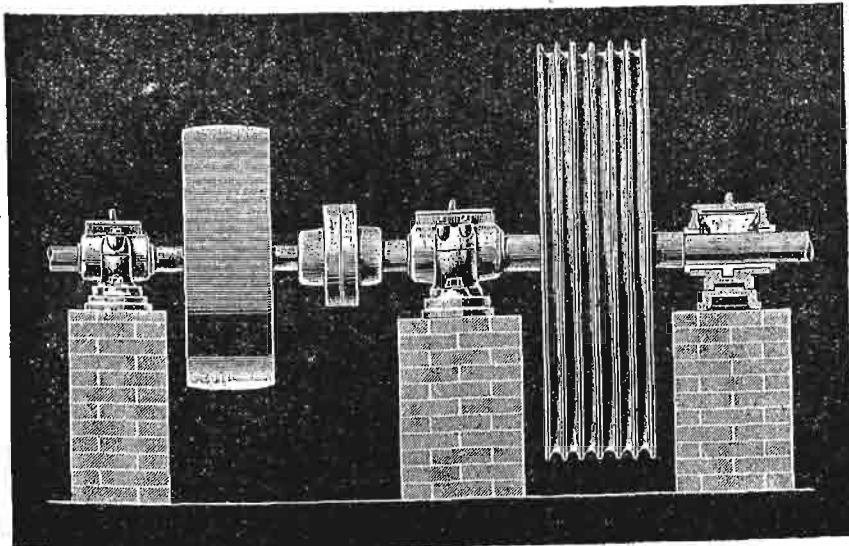
403

# NIE TRZEBA ANI SMAROWAĆ ANI DOGLĄDAĆ

## ŁOŻYSK TRANSMISYJNYCH i MASZYNOWYCH

po zastosowaniu patentowanego systemu

# Diamond CALYPSOL



## Herman Meyer

WARSZAWA

Hr. Berga 2.

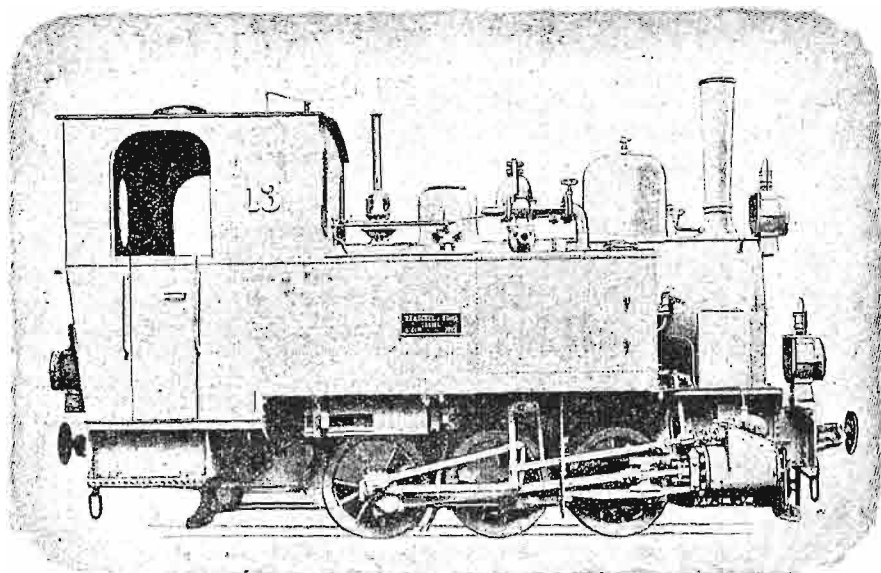
PETERSBURG

B. Koniuszennaja 29.

CHARKÓW

Pl. Teatralny 7.

# HENSCHEL & SOHN, Cassel.



**Lokomotywy** wszelkich rodzajów dla dróg żelaznych normalnych i podjazdowych, oraz dla tramwajów.

**Lokomotywy** dla przedsiębiorców robót publicznych — w wielkim wyborze, do natychmiastowej dostawy.

**Lokomotywy** z żórawiami bezpłomienne.

**Tramwaje parowe.**

**Prasy do muter**  
(systemu Kettlera) nie dające odpadków.

**Henschel & Sohn, Oddz. Henrichshütte □ Hattingen-Ruhr**

FABRYKA STALI i ŻELAZA — WIELKA ODLEWNIA.

Blachy wszelkich rodzajów, koła do lokomotyw, odlewy stalowe i części kute do 50 t wagi dla lokomotyw, statków i maszyn.

Przedstawiciel dla Warszawy i Królestwa

**DANIEL KRAUSHAR**

WARSZAWA, 22 Żórawia.

Telefony:  
497 i 286.

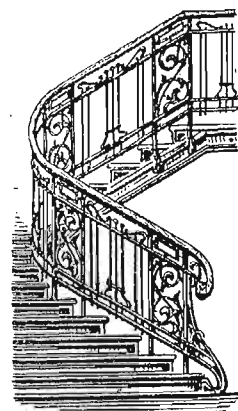
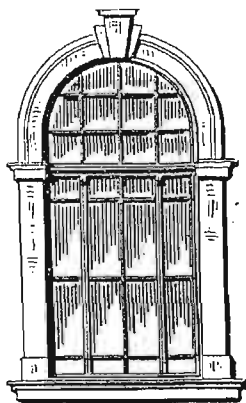
Adres telegr.:  
„Niel”.

## TOWARZYSTWO AKCYJNE

# WŁ. GOSTYŃSKI i S<sup>KA</sup>

WARSZAWA — MOKOTOWSKA № 3.

Telef. 14-84.



**Okna żelazne** dla fabryk, magazynów, kościołów.

**Okna wystawowe** dla sklepów, ozdabiane karnesami żelaznymi, mosiężnymi i miedzianymi.

**Żaluzje z blachy falistej** wszelkich systemów; okiennice kratowe składane.

**Bramy żelazne, drzwi, kraty, balkony, balustrady.**

**Ogrodzenia, krzyże, nagrobki.**

**Urządzenia stajenne.**

**Wiązania dachowe, wieże, kopuły i t. p.**

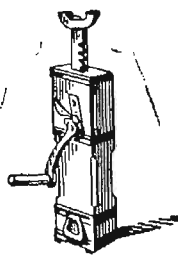
**Wagoniki dla kopalń, fabryk, tartaków.**

**Schody żelazne.**

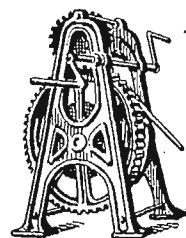
**Meble żelazne.**

**Kolejki wiszące dla rzeźni miejskich.**

PODNOŚNIKI  
(LEWARY)



DŹWIGNIKI  
(WINDY)



SPECYALNY ODDZIAŁ BUDOWY WAGONÓW TRAMWAJOWYCH i DLA DRÓG PODJAZDOWYCH

Główny Przedstawiciel: **Inżynier MICHAŁ NAREWSKI,**

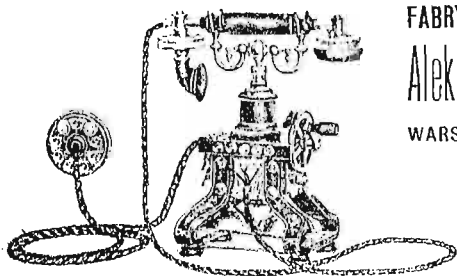
ul. Mokotowska 3. Tel. 14-84 lub ul. Flory 5. Tel. 38-18.

ADRES TELEGRAFICZNY: TAGOS — WARSZAWA

# WENTYLATORY POMPY ODŚRODKOWE

do wszelkich celów  
wyróbu fabryki  
**G. Schiele & Co., Bockenheim.**

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



FABRYKA ELEKTROTECHNICZNA =  
**Aleksandra Szumowskiego**

WARSZAWA, Niecała 9. Tel. 17-44.

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

ADMINISTRACJA

## „PRZEGLĄDU TECHNICZNEGO”

(Włodzimierska № 3/5)

zawiadamia, że wydane zostały  
w osobnej odbitce:

*Karola Nowieckiego, inż.*

### Przepisy o obsłudze kotłów parowych.

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

## Czasopismo Techniczne

Organ Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie

wychodzi dnia 10 i 25 każdego miesiąca.

PRZEDPŁATA z przesyłką pocztową wynosi:

w Austrii rocznie . . . . .	18 kor.
dla Niemiec „ . . . . .	15 mk.
dla Rosyi „ . . . . .	7 rb.

Numer pojedynczy kosztuje 1 koronę.

Redakcja i Administracja znajdują się przy ul. Zimorowicza l. 9.

Wyszła Książka

## KANALIZACYA, WODOCIĄGI I POMIARY

miasta Warszawy

wykonane podług projektu i pod głównem kierownictwem  
inżyniera *W. H. Lindley'a*

opracowali inżynierowie:

*A. Grotowski, E. Szenfeld, R. Gomóliński, J. Herde, M. Je-  
żowski, F. Kamieniecki, S. Rutkowski, Z. Wendrowski,  
S. Wolff.*

Cena Rb. 5, z przesyłką Rb. 5 kop. 75.

Nabywać można w Redakcyi Przeglądu Technicznego lub  
u Nakładcy inż. Ed. Szenfelda, Wilno, Trocka 8.

## TYGODNIK DOSTAW

pismo poświęcone dostawnictwu krajowemu, subwencyono-  
wane przez Wydział krajowy król. Galicyi i Lodomeryi  
wraz z W. Ks. Krakowskiem oraz przez Izbę Handlową  
i Przemysłową we Lwowie

wychodzi czwarty rok we Lwowie  
ul. Kopernika l. 21. Telefon 12-60.

Ze względu na koła odbiorców, inseraty w Tygodniku  
dostaw posiadają niezwykłą skuteczność.

Prenumerata roczna K. 12.  
„ półroczna K. 6.

Konto poczt. kasy oszcz. 112.560.



## „EKONOMISTA”

Kwartalnik, poświęcony nauce i potrzebom życia

pod redakcją

**Stefana Dziewulskiego,**

przy współdziałaniu 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 przysyłać 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 zniżonej — 75 kop. za zeszyt.

BIURO ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

**ROGÓYSKI, B<sup>CIA</sup> 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.

T-WO AKC. WARSZAW. BIURA

**Architekton.-Budowlanego****I. PIANKO**

BIURO ZARZĄDU: Warszawa, Marszałkowska 81. Telef. 33-09.

DZIAŁ I. Przedsiębiorstwo robót budowlanych,  
Entrepryzy jeneralne.

DZIAŁ II. Szkice, projekty, plany, dozór techniczny, prowadzenie robót sposobem gospodarczym, sporządzanie i sprawdzanie kosztorysów i rachunków na roboty budowlane etc.

**INSTALACYE ELEKTRYCZNE**SIŁY i ŚWIATŁA — PRZENOSZENIE SIŁY  
BUDOWA WŁASNYCH STACYI**WYRÓB WŁASNY: KOLEKTORÓW.** TRZYMADEŁ do zamiany SZCZOTEK metal. na węglowe. NAWIJANIE i PRZEWIJANIE DYNAMOMASZYN i ELEKTROMOTORÓW.WARSZTATY INSTALACYJNE  
ELEKTROTECHNICZNE**F. A. KOPKA & J. BOYE**WARSZAWA, 469  
ul. LESZNO № 37.

FIRMA ISTNIEJE OD 1900 R.

OFERTY i KOSZTORYSY NA ŻĄDANIE.

Fabryka lin stalowych i konopnych  
oraz Tkanin Metalowych**St. Rudowski, Wiśniewski i S<sup>ka</sup>**

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

**Liny stalowe** i konopne dla kopalń i wszelkich zakładów przemysłowych.**Liny do pędni** (transmisyjne) okrągłe, trójkątne i kwadratowe.**Drut kolczasty. Siatki do ogrodzeń.****Tkaniny metalowe** dla Młynów, Fabryk papieru, Cementowni etc.

148

**Towarzystwo Akcyjne Sosnowickich Fabryk Rur i Żelaza**

wyrabia:

**T L E N****Balony Stalowe Tłoczone**

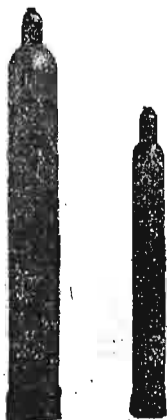
do kwasu węglowego, powietrza płynnego, wodoru, tlenu i t. p.

**Beczki Stalowe Elektrycznością Spawane**

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

Zamówienia kierować należy do Biura Zarządu w Sosnowcu  
lub

Agentury w Petersburgu, Kirocznaja 24. 147



Spis firm, ogłoszonych w numerze 43 Przeglądu Technicznego.

Str.	Str.	Str.
"Ageya" Tow. Akc. w m. . . . . 988	Heisler N. C. & Co., Petersburg . . . . . 999	Petsch B. w m. . . . . 981
"Ageya" Tow. Akc., Sosnowice . . . . . 997	Henschel i Syn (Kraushar Daniel) w m. 1000	Pianko I. w m. . . . . 1002
Avenarius B. i S-ka w m. . . . . 985	John J., Tow. Akc., Łódź . . . . . 987	Pietraszkiewicz St. w m. . . . . 992
Bank Handlowy w Łodzi . . . . . 991	Kamioner H., Luź. w Łodzi . . . . . 987	"Poręba", Tow. Akc., Zawiercie . . . . . 993
Barski Józef, Łódź . . . . . 991	Kłobukowski Dr. W. P. w m. . . . . 1004	Próchnicki i Reinberg w m. . . . . 984
Bednawski Wł. (A. Sturm) w m. . . . . Cz. k. 986	Kopka F. A. & J. Boye w m. . . . . 1002	Przemysłowo-Leśne Tow. w m. . . . . 997
Bernat Józef w m. . . . . 986	"Koppel Artur", Tow. Akc. w m. . . . . 1004	Rogóyski, Beia Horn i Rupiewicz w m. 1002
Bohne Ryszard w m. . . . . 1001	Kubicki i Prochnau w m. . . . . 995	Rosiecki Michał i S-ka, Łódź . . . . . 985
Borkowski Ł. J. w m. . . . . 995	Langensiepen i S-ka, Tow. Akc. w m. 988	Rudowski, Wiśniewski i S-ka, Zawiercie 1002
Borman B. i A. Lubiński w m. . . . . 994	Ledóchowski hr. St. w m. . . . . 994	Skiba W. i A. Wyporek w m. . . . . 993
Borman, Szwede i S-ka, Tow. Akc. w m. 994	Lilpop Bracia w m. . . . . 981	Skoryna C. w m. . . . . 989
Breitkopf Józef w m. . . . . 986	Lolat-Zelbet, Tow. Akc. w m. . . . . 990	Solecki J. w m. . . . . 984
Brun Krzysztof i Syn w m. . . . . 1003	"Lux" Tow. Akc. w m. . . . . 989	Sommer Kazimierz w m. . . . . 992
Brygiewicz W., M. Zucker i S-ka w m. 983	Żebkowski Roman w m. . . . . 992	Sosnow. Fabr. Rur i Żelaza, Tow. Akc., Sosnowiec . . . . . 1002
Bryzemeister E. i S-ka w m. . . . . 996	Żubieński Tomasz w m. . . . . Cz. k. 992	Szczepański J. w m. . . . . 1004
Carbo-Lumen, Tow. Akc., Lublin . . . . . 990	Maciejewski W. w m. . . . . 1003	Szumowski Aleksander w m. . . . . 1001
Cerezytu Warsz. Fabryka w m. . . . . 999	Meyer Herman w m. . . . . 999	Troetzer J. i S-ka w m. . . . . 991
Elektryczne Warsz. Tow. "Sirius" w m. 996	Mieszczkański K. K. w m. . . . . 985	Ubezpieczeń od Ognia Warsz. Tow. w m. 986
Elektrotechn. Urząd. Warsz. Zakł. w m. 992	"Miłosna" (J. Cieszewski) w m. . . . . 984	"Ursus" Spec. Fabr. Armatur i Motorów w m. . . . . 995
Fitzner W. i K. Gamper, Tow. Akc., Sosnowice . . . . . 984	Mrokowski Stefan, Sosnowiec . . . . . 986	Wahl Alfred w m. . . . . 989
Fraget Józef w m. . . . . 997	Müller G. A. w m. . . . . 983	Wende E. i S-ka w m. . . . . 987
Gazowe Zakłady w m. . . . . 983	Nobel B-ci Tow. w m. . . . . 992	"Westinghouse", Tow. Akc. w m. . . . . 1004
Gerlach G. w m. . . . . 989	Nobliu, Sercarz i S-ka, Będzin . . . . . 996	Wiśniewski Wł. (Zakł. Malcowskie) w m. 981
Godlewski T. i S-ka w m. . . . . 984	Nowicki Antoni i S-ka, Dąbrowa Górń. 995	Witwiński Jan, Kamienna p. Skarżysko 989
Goldberg Daniel (Zschocke, Werke Kaiserslauten) w m. . . . . 991	Noworosyjskie Tow., Juzowka . . . . . 998	Wortman Jan w m. . . . . 982
Goldman Bracia w m. . . . . 1003	Orthwein, Karasiński i S-ka, Tow. Akc. w m. . . . . 990	Woysław Z. i I. Przeździecki w m. . . . . 992
Goldsobel Dr. J. A. w m. . . . . 983	Ożarowski i Dobrski w m. . . . . 993	Vaedke Alfred, Kutno . . . . . 989
Gostyński Wł. i S-ka Tow. Akc. w m. 1000	Pawłowicz Kazimierz, inż., w m. . . . . 983	Ziegler Rudolf, Łódź . . . . . 997
Hartung Tow. Akc. w m. . . . . 987	Patzer Aleksander i Syn w m. . . . . 983	Żochowski i S-ka w m. . . . . 995

**DOM HANDLOWY  
BRACIA GOLDMAN**

Warszawa, Zielna 35.

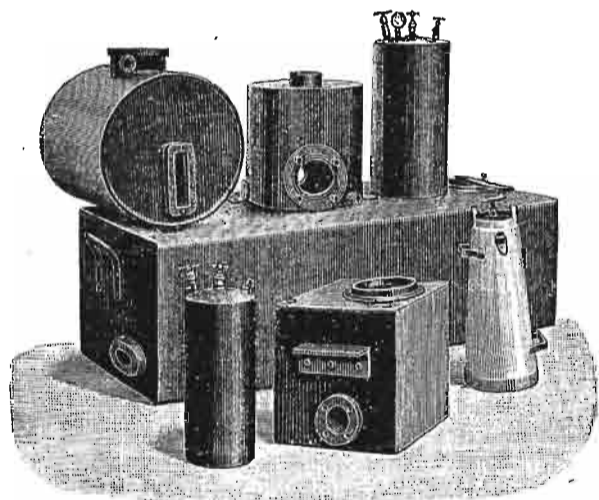
TELEFON 112-40.

ODDZIAŁ w ŁODZI — **Widzewska 73.**

Poleca ze składu własnego w Warszawie:

Tokarnie pociągowe wszelkich systemów i wymiarów, wiertarnie szybkoobrotowe i zwyczajne, heblarki, frezerki, jak również wszelkie maszyny do obróbki metali i części takowych:

świdry amerykańskie, uchwyty do tokarń i bormaszyn, redukeye i t. p. 466



**Spawane acetylenem:**

naczynia do nafty, benzyny, spirytusu, mleka i t. p.; dzwony pneumatyczne do pomp; kominy, rury spawane z blachy, fasony i krzywki; garnki wydmuchowe, zbiorniki do ropy i wody, lampki żarowe i t. p.

Akcesorya do motorów spalinowych,

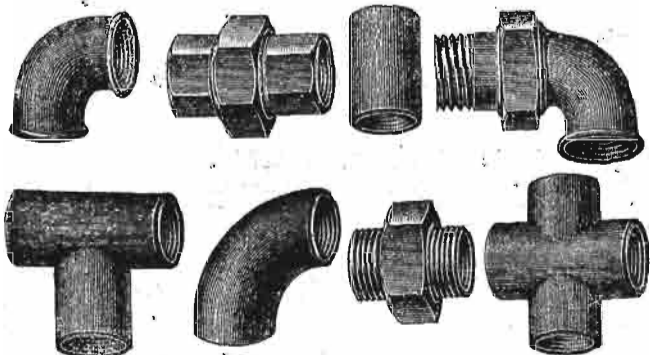
Reparacje części maszyn i aparatów lanych i kutech.

FABRYKA

**"COMPENSATOR" W. MACIEJEWSKI**

Warszawa, Polna 36, tel. 18-72.

151



**RURY ŻELAZNE**

gazowe, kotłowe, ogrzewalne i t. d. i t. d. wyrobu hut krajowych.

**ŁĄCZNIKI DO RUR LANO-KUTE**

znanej fabryki **POSTA,**

istniejącej od 1758 roku

polecają: *reprezentanci fabryki Posta*

**KRZYSZTOF BRUN i SYN**

w Warszawie,  
Plac Teatralny.

CENNIKI na żądanie franco i gratis.

279

Biuro Techniczno-Handlowe  
**J. SZCZEPAŃSKI**  
 Warszawa, Al. Jerozolimska No 70, tel. 15-96.  
 Od Października: Szpitalna 3. = Adres telegr.: „Runion”.

**SKŁAD MASZYN I NARZĘDZI**  
 precyzyjnych do obróbki metali i drewna, ze stali narzędziowej i samohartującej się.

TARCE SZMERGLOWE wyciżna sprzedaż krajowej fabryki „UNION”  
 KOZYSKA KUKIOWE \* SPAL \* OLEJE i POKOSY \* PASY TRANSMISYJNE.

Towarzystwo Elektryczne

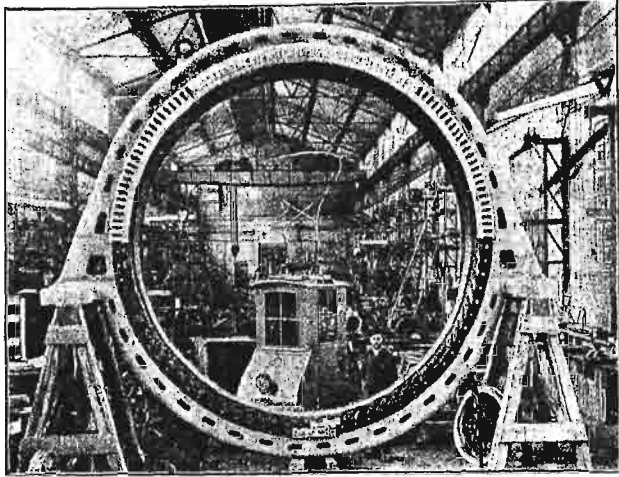
# Westinghouse

na Rosję.

Akcyjne Towarzystwo z kapitałem zakładowym 7,500,000 rubli.  
**MOSKWA WARSZAWA PETERSBURG**

Zakłady elektromechaniczne, w Moskwie, Kamer-Koleżski Wał — osada Simonowo

PRZEDSTAWICIELSTWA w głównych miastach Cesarstwa. Przedstawicielstwa w Królestwie Polskim: dla Zagłębia Dąbrowieckiego — GDESZ i GURTZMAN, Inżynierowie, w Sosnowicach; dla Częstochowy — B. T. ARTUR TUGENDREICH, w Częstochowie.



Wielka hala składania maszyn zakładów WESTINGHOUSE. (Stator trójfazowego generatora i elektrowóz).

Kompletne urządzenie dróg żelaznych elektrycznych, podjazdowych kolejek, tramwaj miejskich i podmiejskich. Oświetlenie elektryczne miast. Kompletne instalacje na fabrykach, kopalniach, statkach wodnych i t. p.

Masowa produkcja dynamo-maszyn i motorów prądu stałego i zmiennego, konwertyrów, transformatorów, motorów tramwajowych i kontrolerów, żorawi elektrycznych, pomp, motorów spalinowych i t. d.

Benzynowe elektrowagony syst. Westinghouse. Jednofazowa trakcja elektr. syst. Westinghouse. Kopalniane wyciągowe maszyny elektryczne syst. Westinghouse.

Wyjątkowe przedstawicielstwo na Rosję parowych turbin, parowych maszyn, motorów spalinowych syst. Westinghouse i maszyn wrębowych elektrycznych dla podgrzania węgla systemu Westinghouse-Goodman.

Towarzystwo rozporządza wszelkimi patentami, wynalazkami, rysunkami i wogóle całym ogromnym technicznym materiałem należących do zagranicznych Towarzystw Westinghouse.

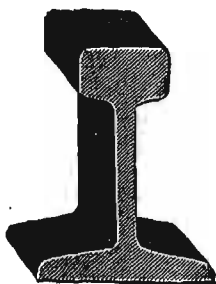
Projekty i kosztorysy na żądanie.

## LAMPKI EKONOMICZNE „WESTINGHOUSE”

Biuro, Magazyn i Składy — Jasna 10.

Adres telegraficzny dla Moskwy, Warszawy i Petersburga „RUSELEC”.

Biuro Warszawa — Jasna 10, tel. 15-71 i 222-14.

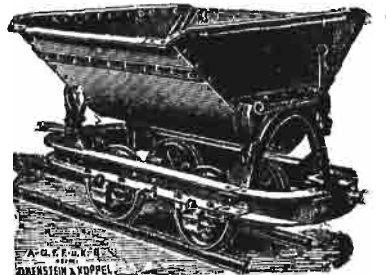


## KOLEJKI WĄZKOTOROWE

Szyny, Akcesorya, Zwrotnice, Tarcze obrotowe, Wagoniki wywrotowe, Platformy, Złożenia osłowe i t. p.

poleca

**ODDZIAŁ WARSZAWSKI**  
 TOWARZYSTW AKCYJNYCH



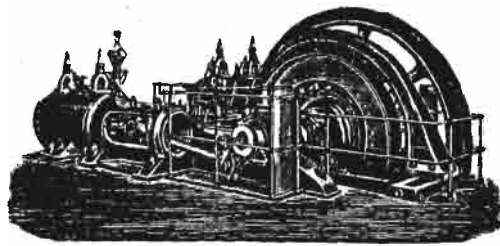
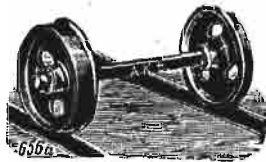
## „Artur Koppel” || „Sarowóz”

Królewska No 39.

Projektowanie i Budowa.

Kupno i Wynajem.

Katalogi i kosztorysy gratis i franco.

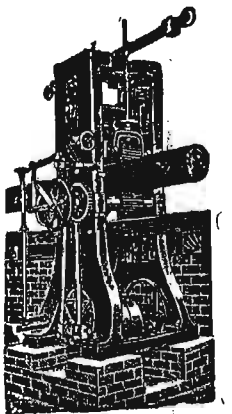
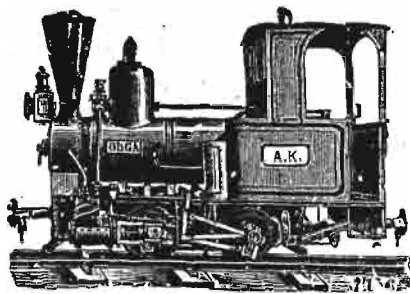


Maszyny parowe, Kotły parowe systemu „Dürr”. Urządzenia tartaczne i wszelkie maszyny do obróbki drzewa — z fabryki

Tow. Akc. „Ryszard Pole” w Rydze.

DOSTAWA MOTORÓW GAZOWYCH, NAFTOWYCH I BENZYNOWYCH.

Urządzenia do wytwarzania gazu ssanego.



Medale Złote na Wystawach Hygienicznych  
**50% Oszczędności opaku**  
**MULTYPLIKATOR OGRZEWANIA** do pieców, usuwa wilgotność.  
 patent. Drzwiarki, pieców, bermyczne mieszalnice się.  
 patent. Szybkoogrzewacze wody do kąpieli.  
 patent. Drzwiarki, pieców, bermyczne mieszalnice się.  
 patent. Szybkoogrzewacze wody do kąpieli.  
 Dr. W. P. KROBUKOWSKI, Inż.-chem., Warszawa, Jerozolimska 11, tel. 15 02.