

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty ósmy.

Redaktor Prof. Bohdan Stefanowski.

Przedpłatę kwartalną . mk. 2000
przyjmuje Administracja i Poczta Kasa
Oszczędności na konto № 515.

Cena
numeru pojedynczego
Mk. 300.

Ceny ogłoszeń:
Za jedną stronę mk. 60.000
pół strony 35.000
ćwierć 20.000
jedną ósmą 12.000
jedną szesnastą 7.000
Dopłaty: pierwsza strona 50%.

Biurow Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.
Redakcja otwarta we wtorki, czwartki i piątki od godz. 7 do 8½, wieczorem. Administracja otwarta codziennie od godz. 12 do 2 po poł. i od 6 do 8 wieczorem.
Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu wprost bramy № 3.

Najlepiej rzną sieczką, sieczkarnie, zaopatrzone w najlepsze angielskie **NOŻE oryginalne BURYSA.**
To też najpoważniejsze fabryki sieczkarni stosują do swoich maszyn tylko noże **Buryssa**, a doświadczeni rolnicy przy kupnie sieczkarni żądają, aby miały one noże **Buryssa**, a nie inne.

Wyłączna reprezentacja

Bronikowski, Grodzki i Wasilewski, Sp. Akc., Warszawa, Senatorska 33.

Wygładzarki (Kalandry)
i walce do nich.
Obłożenie starych walców nowym papierem i jute.
Szlifowanie walców żeliwnych i stalowych na specjalnej szlifierce.



PEDNITE

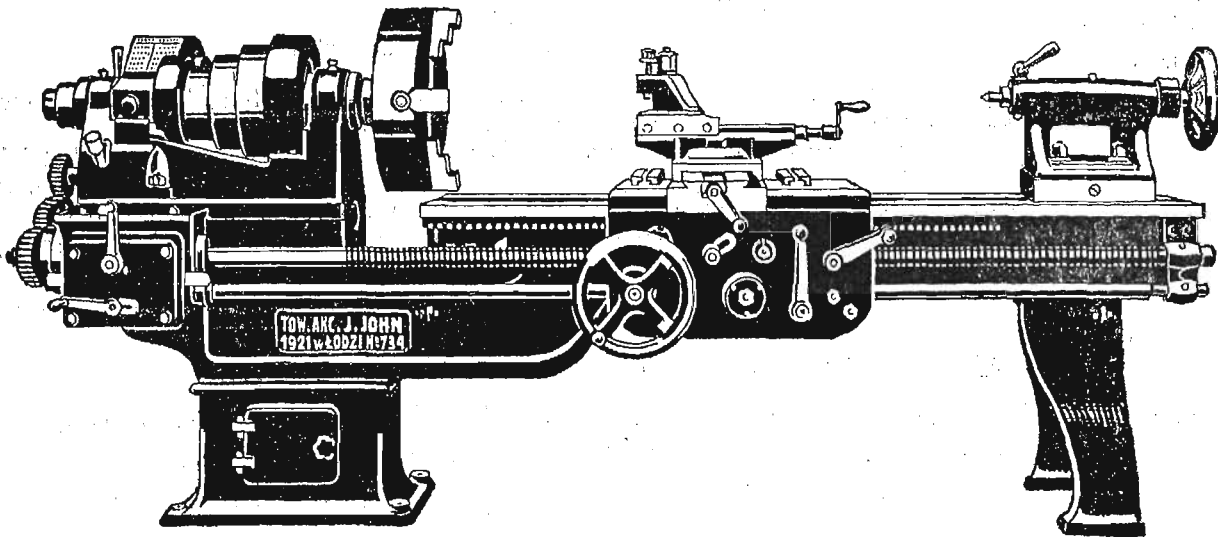
KOŁA ZĘBATE, KOŁA ROZPĘDOWE,
SPRZĘGŁA CIERNE.

Towarz. Akcyjne **JOHN WŁODZI**

Kotły Strebel'a centralnych.
do ogrzewania

TOKARKI szybkoobrotowe.

UCHWYTY samocentrujące.
ŁBY rewolwerowe.



RUSZTY patentowane.
ODWAŻNIKI kilogramowe cechowane.
ODLEWY według nadesłanych rysunków i modeli.

Własne Biura Sprzedaży:

Warszawa

Al. Jerozolimska 51.

Lwów

ul. Chmielowskiego 11-a.

Kraków

ul. Basztowa 24.

Poznań

Wały Zygmunta Augusta 2.

Lublin

Krak.-Przedm. 58.

Adres telegraficzny: „TRANSMISJA”.

Dostawa ze składów lub w terminach krótkich.

Zakłady urządzone na 1300 robotników i urzędników.

TIMOR nieprzebyta zaporą dla złodziei-włamywaczy!

Właściciel **MAKSYMILJAN STARCZEWSKI.**

Najnowszy wynalazek opatentowany nieomal we wszystkich krajach i zastosowany z wielkim uznaniem w państwowych i prywatnych instytucjach.



Demonstrowany wobec reprezentantów władz, prasy, świata kupieckiego i przemysłowego uzyskał całkowite i zupełne uznanie.

Polecamy naszą instalację, płosząc złodziei-włamywaczy niezawodnym alarmem mechanicznym w każdym wypadku próby włamania się do ubezpieczonego obiektu, nawet jakiegokolwiek próby zdemolowania instalacji powodują alarm, tak np.: przecięcie drutów, spowodowanie krótkiego spięcia, wyłączenie elementów i t. p.

Zabezpieczamy: przeciw włamaniom i pożarowi drzwi, okna, szyby, ściany, sufity, podłogi, kasy żelazne i całe zabudowania.

Liczne podziękowania i świadectwa potwierdzają niezłomie nieocenione usługi aparatu „TIMOR”.

Ukończone większe instalacje w Warszawie: Warszawsko-Gdańskie Tow. Zastaw. Pożyczk. (Sala Gdańska),—Comp. Transatlantique,—Bracia Nobel w Polsce,—p. T. Herse,—Tow. Komispol,—i wielu innych.

W Oddziale Poznańskim: Bławat Polski, Tow. Akc., — Bank Poznański, Tow. Akc., — Urząd Pocztowy III, — firma K. Ignatowicz, — Hurtownia Związkowa, Tow. Akc., — Fabryka obuwia Pańczaka, — Skład apteczny „Suzol” w Jarocinie, — i szereg innych.

Zniweczony zamiar milionowej kradzieży w Warszawie:

Podziękowanie firmy M. Wedernikowa.

Magazyn Jarosławski
M. WEDERNIKOWA
Warszawa,
Nowy-Świat 72, tel. 18-54.

Warszawa, dn. 27 lipca 1922 r.

Do Zarządu firmy „Timor”,
w miejscu, ul. Foksal 15.

Przyjemnie nam jest zawiadomić W. Panów, że dzięki Ich alarmowi systemu „Timor” zdołaliśmy uchronić nasz magazyn przed grabieżą.

Mianowicie w nocy 25 lipca r. b. usiłowano dokonać włamania, lecz złodzieje, chcąc przedostać się przez szybę wystawową, po jej stłuczeniu natychmiast zostali spłoszeni, powodując alarm w kilku miejscach naraz i automatyczne zapalenie się światła.

Wyrażając W. Panom nasze podziękowanie za założenie nam Ich instalacji, działającej bez zarzutu i zasługującej na jaknajszersze zastosowanie, pozostajemy z poważaniem (—) podpis (stempel).

Prosimy o zwiedzenie okazowej instalacji w biurach naszych:

„TIMOR”, Centrala w Warszawie, ul. Foksal 15, m. 3, telefon 160-40,
Oddział w Poznaniu, ul. Cieszkowskiego 7, telefon 25-04.

Bezpłatnie i nieobowiązujące składamy oferty i sporządzamy kosztorysy.

CHROŃ swój majątek!

Włamywacze nie próżnują!

Poszukujemy przedstawicieli na cały obszar Rzeczypospolitej Polski.

Dział mechaniczny.

Dźwigi ręczne, transmisyjne, elektryczne. **Suwnice** mostowe od 1-60 tn. **Zórawie.** **Wagony** do wążkotorówek; wielkopiecowe. **Wagonetki** kopalniane i do robót ziemnych. Złożenia osiowe. **Tarcze** obrotowe.

Dział kotlarski.

Kotły parowe, zbiorniki, rurociągi, chłodnice, powietrzniki, beczki żelazne, aparaty i urządzenia dla cukrowni, gorzelnii, fabryk benzolowych i t. p.

Konstrukcje żelazne. Remonty wszelkich maszyn i urządzeń. Wszelkie roboty kotlarskie i mechaniczne.

Kosztorysy na żądanie.

Spółka Akcyjna

„Inż. Gniazdowski i Janiszewski”

Zakłady Kotlarskie i Mechaniczne

w Lublinie — Bychawska 69. Telefon 2-42.

442

Dr. W. P. Kłobukowski

Inżynier-chemik

Fabryka maszyn i urządzeń ogrzewniczych i zdrowotnych

Spółka Akcyjna

w Warszawie, Aleje Jerozolimskie 67. — Telef. 15-03 i 15-04.

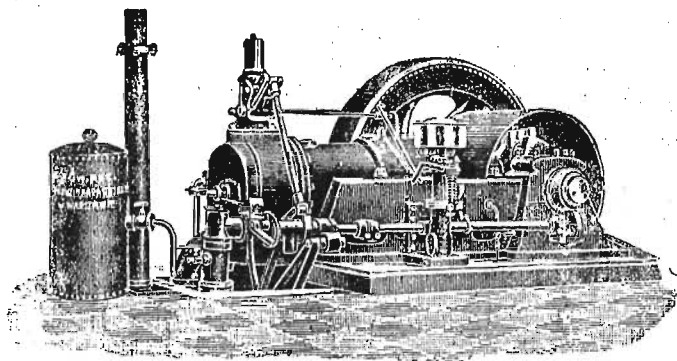
Suszarnie do owoców, warzyw, okopowizn, wyśrodków buraczanych, cykorji, zboża, nasion i t. p.
 Urządzenia do przetworów z owoców i warzyw.
 Wapniaki próżniowe—Wakuum, Autoklawy i t. p.
 Kuchnie i piekarnie wojskowe polowe.
 Multiplikatory ogrzewania do pieców pokojowych — oszczędzają 50% opału.
 Drzwiczki piecowe, nigdy nie tracą hermetyczności, zwiększają wydajność ciepła.
 Piece żelazne zasypne płaszczowe do powolnego ciągłego palenia.
 Centralne ogrzewanie za pomocą kaloryferów żelaznych, nieprzypalających kurzu.
 Nasady kominowe i wentylacyjne obrotowe i stałe. Kratki wentylacyjne.
 Wentylatory turbinowe dla fabryk niskiego i wysokiego ciśnienia.
 Wrzatkarki perłowe i ze stałym wypływem wrzątku gorącego i ostudzonego.
 Urządzenia kąpielowe: piece kolumnowe, naftowe i gazowe, natryski i t. p.
 Aparaty dezynfekcyjne stałe i przenośne.
 Aparaty asenizacyjne.
 Piece do spalania śmieci stałe i przenośne.
 Pralnie i suszarnie do bielizny.

851

Spółka Akcyjna Fabryki Maszyn i Odlewni „Orthwein, Karasiński i S-ka”

w Warszawie,

**Biuro Zarządu: Fabryka „Włochy”
 Żłota 68. pod Warszawą.**



Maszyny parowe, wentylowe i suwakowe. Motory do gazu ssanego.
 Kompresory. Motory do gazu ziemnego.
 Pompy. Tartaki.
 Wirówki, błotniarki. Transmisje.
 Całkowite urządzenia cukrowni.

27

Fabryka Motorów Elektrycznych

L. KOREWA i S-ka

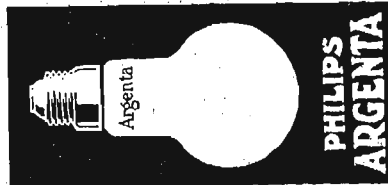
Warszawa - Wola, ulica Syreny № 7.

Telefon 31-75.

Wyrabia motory elektryczne prądu trójfazowego do 5 koni. Dział reparacyjny przyjmuje do naprawy motory, transformatory, dynamomaszyny i wszelkie maszyny i przyrządy w zakresie elektrotechniki wchodzące, każdej wielkości i rodzaju prądu.

420

IDEALNE
 ŚWIATŁO



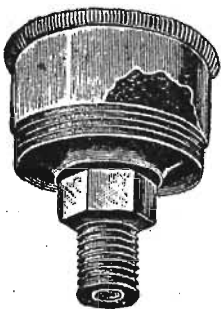
PHILIPS
 ARGENTA
 ŚWIETLNA KULA
 ZE SZKŁA
 MLECZNEGO

348

Generalni Przedstawiciele na Polskę

BRACIA BORKOWSY

Warszawa, Jerozolimska 6.



ADOLF RICHTER

Warszawa, Rymarska 10, tel.: 10-81 i 86-80.

Skład i dostawa **armatury** do pary i wody, **Rur** żelaznych, **Manometrów**, Inżektorów, Pomp, **Pasów** transmisyjnych, Tygli grafitowych, Wyrobów szmerglowych, azbestowych i technicznych gumowych, narzędzi ślusarskich, Węży metalowych i t. p.

446

METALE

Miedź, Mosiądz, Cyna, Cynk, Ołów,
Nikiel, Aluminium, Antymon, Metale
białe. Blachy, sztangy, rury. Bla-
cha biała. Blacha dachowa żelazna
i ocynkowana.

DOM HANDLOWY

KORNBLUM i GEPNER

Warszawa, Grzybowska 27,

Tel.: 90-27 i 55-25.

Kupno starych metali tylko w większych
partjach.

481

Fabryka Pasów do Maszyn
i Technicznych Wyrobów Skórzanych

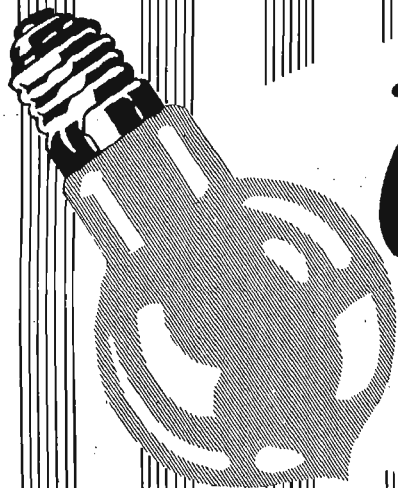
Tomasz Lisowski

Warszawa,

ul. Młynarska № 7, telefon 22-94.

Rok założenia 1898.

482



Vertex
Vega

Zakłady Elektryczne **VERTEX** Tow. z ogr. odp.

w Warszawie, Marszałkowska № 98.
Adr. teleg. WERTEX—WARSZAWA: Tel. 16-32 i 76-64.

Rozpisanie dostawy.

Rozpisanie dostawy niżej wymienionych materiałów na czas od 1 stycznia 1923 r. do 31 grudnia 1923 r. nastąpi w drodze publicznej rozprawy ofertowej, a mianowicie:

1) Odlewy żelazne, odlewy z kowalnego żelaza i odlewy stalowe.

2) Różne wyroby żelazne, jako to: gwoździe, siatki druciane, linki druciane, łańcuchy, nity blacharskie, nity bednarskie, nity kotłowe i mostowe, zawłoczki, śruby i muterki. Bliższe szczegóły co do ilości i gatunku zapotrzebowanych materiałów powziąć można z formularzy ofertowych, które otrzymać można u podpisanej Dyrekcji Kolei Państwowych bezpośrednio lub pocztą za nadesłaniem należytości na porto.

Oferty spisane na przeznaczonych do tego formularzach, należy ostatecznie opiewane, opieczkowane i zaopatrzone napisem: „Oferta na dostawę różnych materiałów“ należy wnieść do Dyrekcji Kolei Państwowych w Stanisławowie, najpóźniej do dnia 30 października r. b. do godz. 12-ej w południe.

Ceny z uwzględnieniem opakowania należy podać franko jedna ze stacyj Polskich Kolei Państwowych.

W ofercie należy również podać pochodzenie materiału. Wszystkie w ofercie podane ilości mogą być w miarę potrzeby o 10% podwyższone lub zredukowane.

Dostawa wszystkich materiałów ma nastąpić w miarę potrzeby na podstawie częściowych zamówień w czasie od 1 stycznia do 31 grudnia 1923 r.

Każdy oferent może być obecnym osobiście lub przez pełnomocnika przy komisijnym otwarciu ofert, które nastąpi dnia 31 października 1922 r. o godzinie 9-ej przed południem w gmachu Dyrekcji Kolei.

Podpisana Dyrekcja zastrzega sobie prawo przyjęcia oferty bądźto na całą ilość oferowanego materiału, bądź tylko na część tego, nie mniej zastrzega sobie prawo zupełnego odrzucenia oferty.

Oferenci zostają w słowie przez przeciąg 4 tygodni i są zobowiązani na żądanie złożyć kaucję w wysokości 5% wartości przyznanej dostawy i to w papierach pożyczki Odrodzenia.

Oferty wniesione po terminie lub takie, które nie odpowiadają warunkom niniejszego rozpisania, nie będą uwzględniane. W Stanisławowie, w październiku 1922 r.

Dyrekcja Kolei Państwowych.

474

PAKUNKI (szczeliwa)

azbestowe, konopne i bawełniane

wyrobu fabryki „NOVITOL”

Wylączna sprzedaż i skład fabryczny

Biurowo Techniczne JULJAN EIGER

Żórawia 4a. Tel. 240-32.

468

W Administracji „Przeglądu Technicznego”

jest do nabycia odbitka
z „P. T.” pod tytułem

**„Bogactwa Kopalne
Górnego Śląska”**

przez

d-ra Czesława Kuźniara.

Cena Mk. 50.

Fabryka
Portland-Cementu
„RUDNIKI”
Spółka Akcyjna

Biuro Zarządu:
Warszawa, Nowy-Świat 38,
telefon 170-60.

471



2 i 3 walcowe
maszyny z granitowymi walcami i stalowymi walcami z chłodzeniem wodnym dla fabryk czekolady, farb, mydła i chemicznych fabryk oraz
melanżery
dla fabryk czekolady wyrobu fabryki „Magre”, Copitz, n/Elbą, dostarcza Generalne Przedstawicielstwo

Biuro Techniczne
J. JARECKI i A. BUKI
Warszawa, Złota 65, tel. 405-25.

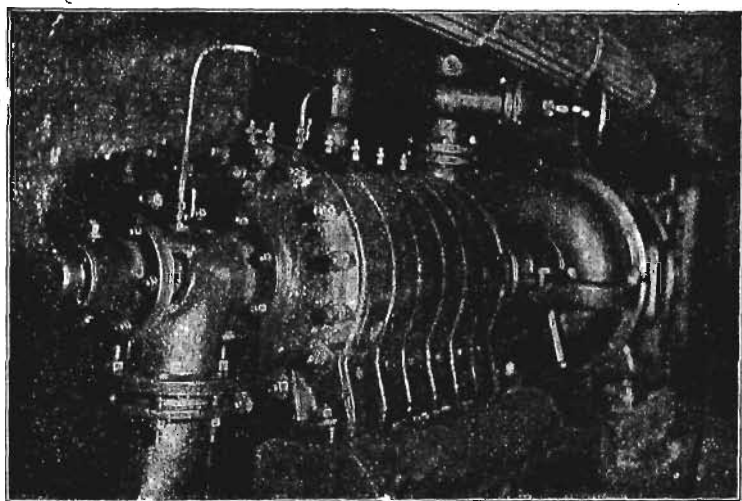
449

Beczki żelazne
czarne i ocynkowane, nowe i używane, 200, 300, 500 i 620 litrów pojemności, poleca z dostawą natychmiastową

Biuro Techniczne
Inż. Mieczysław Rotstein
Warszawa, Gal. Luxemburga 61, tel. 221-44, 247-54
Adres telegr.: „Emrot”—Warszawa.

476

POMPY ODŚRODKOWE TURBINOWE



DO WSZELKICH PŁYNÓW

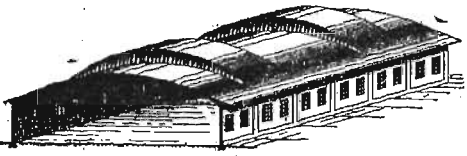
DO KAŻDEJ WYSOKOŚCI
PODNOSZENIA

i WYDAJNOŚCI do
30 m³/min. i więcej

ZAWORY
SSĄCE i ZWROTNE

T-WO **„SIRIUS”** WARSZAWA
ZŁOTA 65. TEL. 68-25
FABRYKA MASZYN i APARATÓW

ŻELAZOBETON



w zastosowaniu jako stropy, słupy, dachy, mosty, zbiorniki pod- i nadziemne, śpichlerze i t. p. projektuje i wykonuje

Dach deskowy dla dużych rozpiętości systemu inż. Jana Brody.

TORUŃSKIE BIURO INŻYNIERSKIE I BUDOWLANE JAN BRODA

TORUŃ, ul. Koszarowa 11/13

Tel. Nr. 14-41.

Adres teleg.: BRÓDABIURO.

9

DEKALKI (Kalkomanje)

do celów technicznych na: drzewo, metal, papier, emalję, szkło i farby, poleca:

Sp. Akc. „TECHPOM“

Warszawa, Warecka 10, tel. 257-50.

479

1 draga kubełkowa duża; **50** normalnotorowych wagonów towarowych krytych; **2** wagony osobowe 3 klasy; **4** wagony towarowe otwarte 1000 mm tor; **3** lokomotywy normalno-torowe manewrowe; **12** lokomotyw wązkotorowych do sprzedania po cenach korzystnych.

Towarzystwo Orenstein & Koppel

Warszawa, Marszałkowska 153.

480

Tkaniny metalowe do wszelkich celów technicznych, rolniczych i gospodarczych

Siatki do ogrodzeń i budowlane

Druciane przybory kuchenne, rafy i szczotki

poleca S-ka Akc. „**TECHPOM**“ Warszawa, Warecka 10, telefon 257-50

Adr. teleg.: „**HAPETEHA**“.

483

„WYWIAD”

Biuro Informacyjno-Wydawnicze

założone przez Małopolskie Instytucje finansowe

S-ka z ogr. odp.

we Lwowie

Mickiewicza 3

udziela o zdolności kredytowej przedsiębiorstw handlowych i przemysłowych, oraz osób prywatnych w kraju i zagranicą ścisłych i dokładnych informacji, opartych na badaniu ksiąg gruntowych, rejestru handlowego, dokumentów urzędowych etc. etc.

Do nabycia w Administracji „Przeglądu Technicznego”

„Z praktyki budowy dróg gruntowych”

przez

inż. Leona Borowskiego

Cena 35 mk

Ukazała się w druku praca:

Prof. E. T. Geisler

Pomiary techniczne zapomocą fal świetlnych

Cena 150 mk.

Do nabycia w Administracji „Przeglądu Technicznego”.

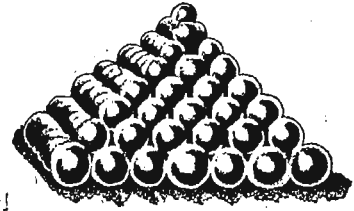
Książki do nabycia w Administracji „Przeglądu Technicznego”.

Warszawa — Czackiego 3.

	Mk.		Mk.
Bibliografja „Przeglądu Technicznego” od r. 1875—1899. Str. 120	50.—	Geisler E. T. Pomiary techniczne zapomocą fal świetlnych. Str. 30, rys. 28	150.—
Bibliografja „Przeglądu Technicznego” od r. 1900—1909. Str. 103	50.—	Sprawozdanie z Konkursu na Odbudowę Kalisza. Str. 20—4 to, rys. 17.	300.—
Borowski Leon. Z praktyki budowy dróg gruntowych. Str. 30, rys. 14	150.—	Kowalczevska Z. i Dr. W. Kasproicz. System metryczny miar. Str. 33, rys. 3.	100.—
Chrzanowski Wiesław. Luźne uwagi o wykształceniu inżyniera-mechanika. Str. 12.	50.—	Kuźniar Cz. Bogactwa kopalne Górnego Śląska Str. 15	50.—
Darowski-Kempiński. Słownik kolejowy (polsko-niem.-ros.-franc.-ang. i ros.-pol. oraz niem.-polsk.). Str. 486, w oprawie	500.—	Mierzejewski Henryk. O drganiach w obrabiarkach do metali. Str. 27, rys. 12	100.—
Drewnowski Symforjan. Rząd i przemysł	100.—	Technika w gospodarce miejskiej. Str. 338	200.—
		Wawr. Ed. Dorazna pomoc w nieszczęśliwych wypadkach. Str. 7, rys. 3	10.—

Stosujcie wszędzie w mechanice stałe lub wahliwe

Kulkowe łożyska i kulki marki

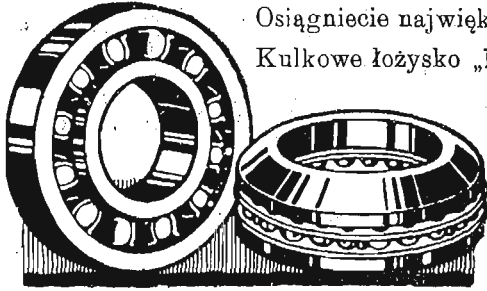


Zaoszczędzicie do 50% siły i do 90% smaru!

Wyzyskacie silniki do maksimum!

Osiągniecie największą pewność ruchu!

Kulkowe łożysko „DWF”—to najważniejszy element mechaniczny!



Oferty i projekty bezpłatnie.

Dostawa niezwłoczna!

Generalny przedstawiciel na Polskę:

KAROL KUSKE, WARSZAWA,

ul. Nowogrodzka 12, depesze Karkus, telefon 63-61.

Istnieje od r. 1909.

60

Warszawska Fabryka Uszczelnień

Jan Czyż i S=ka

Warszawa, Przyokopowa 54. Tel. 212-88.

Wykonujemy na zamówienia i posiadamy na składzie:

Szczeliwa „URSUS”

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

Ceny i próby wysyłamy na żądanie.

448

Biuro Techniczne

Inż. J. ŻUKOWSKI

Kraków, ul. P. Michałowskiego 1.

Główne zastępstwo na Polskę:

Fabryk elektrotechnicznych „Fr. Křížik”

Sp. Akc. w Pradze,

Zakładów elektrotechnicznych „Bergmann”

Sp. Akc. w Podmokłem.

Wszelkie maszyny prądu stałego i zmiennego dowolnej wielkości.

Transformatory i aparaty wysokiego napięcia. Mierniki, regulatory i przyrządy do akumulatorów.

Kompletne elektrownie prądu stałego i zmiennego o niskim i wysokim napięciu.

Tramwaje i koleje elektryczne.

Dźwigi i wyciągi elektryczne.

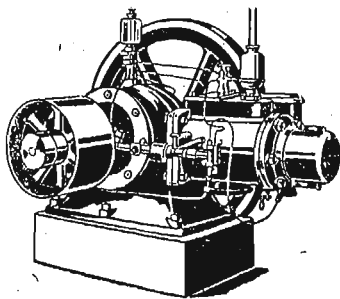
Kable i przewody oraz wszelkie materiały instalacyjne.

Armatury do oświetlenia i żarówki.

Własny skład w Krakowie.

121

FABRYKA SILNIKÓW SPALINOWYCH I PĘDNI T. WINDYGA



WARSZAWA,
ulica Waleców № 16.

Tel. 105-18.

428

FABRYKA USZCZELNIEN DO MASZYN
R. TSCHAKERT-SKA.
Warszawa ul. Żytnia №20 Telefonu №1142.

WARSZAWA — CHARKÓW

SZCZELIWA (pakunki) antyfrukcyjne do dławnic. Pierścienie uszczelniające do przewodów parowych, powietrznych i wodnych. Smar adhezyjny do pasów. Smar do lin.

433

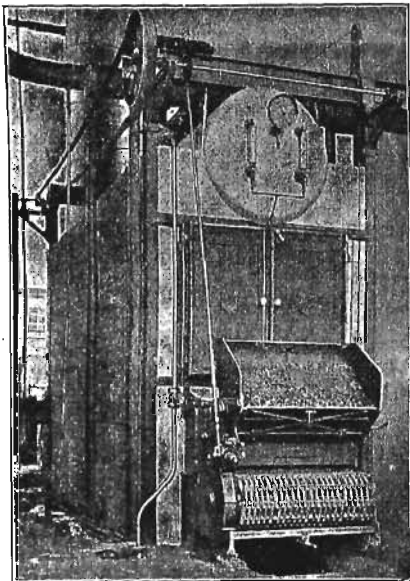
TOWARZYSTWO AKCYJNE BABCOCK i WILCOX

Zarząd: Oriel House, Farringdon Street. **Londyn E. C. 4**

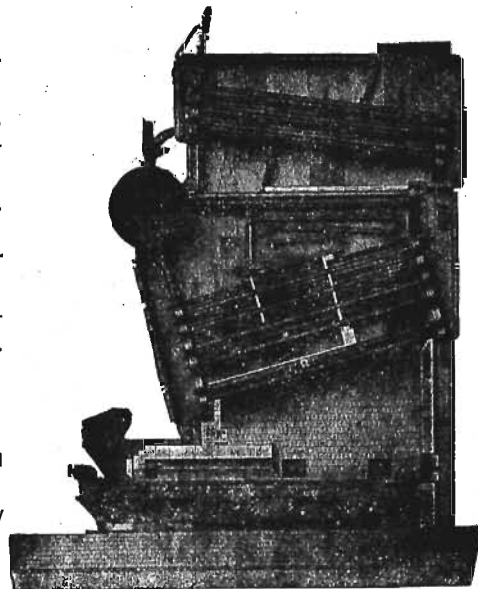
Fabryki: w Szkocji, Anglii, Włoszech, Australji i Japonji.

Oddział w Warszawie: Smolna 32. Tel. 127-06. Adr. teleg.: BABCOCK.

Całkowite urządzenia kotłowni na wszelkie ciśnienia.



Patentowane kotły parowe wodno-
rurowe, własnych systemów, łą-
dowe i okrętowe.
Przegrzewacze pary. Ekonomizery.
Paleniska łańcuchowe własnych sy-
stemów.
Podgrzewacze wody i powietrza.
Wodoczyszczacze.
Zdmuchiwacze popiołu i sadzy z rur
kotłów.
Przewody rurowe wysokiego i nis-
kiego ciśnienia na wodę i parę.
Zawory parowe.
Wentylatory i pompy.
Konwejerzy i transportery.
Pneumatyczne usuwanie popiołu
i żużla.
Wodomiary, paromierze, analizatory
gazów.
Części zapasowe do kotłowni.



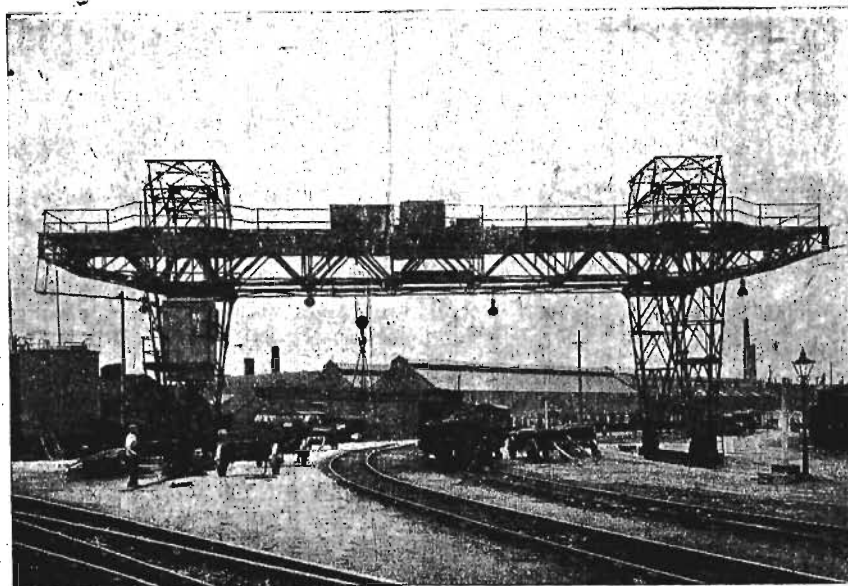
Specjalność: Paleniska łańcuchowe z podwiewem powietrza
do spalania miału i poślednich gatunków węgla.

Suwnice i Zórawie elektryczne i parowe.

Szczegółowe projekty i kosztorysy, jak również odwiedziny inżynierów na każde żądanie.

Oszczędne
zużycie paliwa
przez zastoso-
wanie nowo-
czesnych kon-
strukcji.

Całkowite
wykorzystanie
ciepła.



Wszelkie zapy-
tania prosimy
kierować pod
adresem nasze-
go oddziału
w Warszawie.

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ: *Wiesław Chrzanowski*. — Spółczesne wielkie turbiny parowe. — *Al. Rothert*. Kalkulacja kosztów własnych w przemyśle. — *R. Witkiewicz*. Dział mechaniczny na II-ch Targach Wschodnich we Lwowie (5/IX—15/IX 1922 r.). — Wiadomości techniczne — Wiadomości gospodarcze. — Kronika.
Z 7-ma rysunkami w tekście.

SPÓŁCZESNE WIELKIE TURBINY PAROWE.

Napisał Dr. inż. *Wiesław Chrzanowski*.

(Dalszy ciąg do strony 311, w № 41 r. b.)

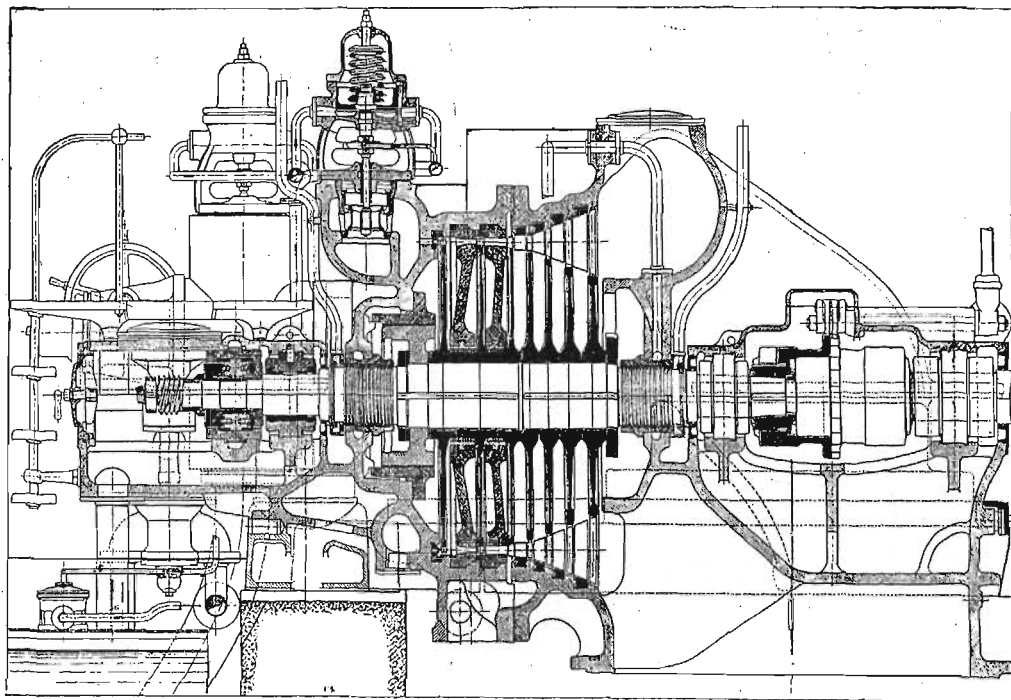
W celu skrócenia długości silnika i zmniejszenia kosztów wykonania przy dobrym wyzyskaniu pary, fabryka *Brown-Boveri* stosuje w najnowszym czasie dla turbin o mocy 12000 do 16000 kW przy $n = 3000$ obr./min. bardzo ciekawą budowę, uwidocznioną na rys. 7. Ze względów wytrzymałościowych fabryka używa tego typu także dla mniejszej mocy przy większej liczbie obrotów, np. dla mocy 2000 do 3000 kW przy $n = 6000$ obr./min. Część wysoko i średnioprężną tworzą tutaj (analogicznie do budowy turbiny rys. 2) trzy koła Zoelly'ego, część niskoprężną — cztery koła z reakcyjnymi wieńcami łopatkowymi. Wszystkie wirniki posiadają jednakową średnią średnicę wieńców łopatkowych, wynoszącą 1500 mm; — przy $n = 3000$ obr./min. prędkość ob-

wodowa dla tej średnicy wynosi $u = 235,5$ m/sek, a dla zewnętrznej średnicy wieńca łopatkowego, wynoszącej 1800 mm, $u \cong 283$ m/sek. *Brown-Boveri* zatrzymał, mimo zastosowania kół wirnikowych wykonanie reakcyjnych łopatek, ponieważ z pomocą nich można uzyskać przy tej samej prędkości obwodowej u , tej samej średnicy D_m i tej samej wysokości łopatek l większą ilość przepływającej na sekundę pary, czyli większą moc silnika

niż przy łopatkach akcyjnych; — wynika z tego, że przy tej samej mocy silnika i danej ilości przepływającej pary łopatek reakcyjne wypadają krótsze od łopatek akcyjnych. W przeciwstawieniu do normalnych wieńców łopatkowych *Parsonsa*'a, w których straty, spowodowane pomiędzy poszczególnymi stopniami ciśnienia, zostają jedynie zmniejszone przez stosowanie możliwie małych szczelin pomiędzy łopatkami kierownic a bębniem, względnie — łopatkami wirników a osłoną turbiny, — wieńce łopatek kierowniczych i wirnikowych są tutaj nakryte także w części reakcyjnej wewnątrz, względnie zewnątrz, pierścieniami, służącymi zarazem do wzajemnego usztywnienia poszczególnych łopatek względem siebie. Poszczególne po sobie następujące wieńce łopatkowe są tak zbudowane, że długość łopatek powiększa się stożkowo, skutkiem czego unika się zachodzących, przy stopniowym powiększaniu długości łopatek, wirów pary, powodujących uszkodzenia łopatek. Aby osiągnąć prawidłowy przepływ pary przez wieńce łopatko-

we i zapobiedz bezpożytecznemu uchodzeniu pary przez szczeliny, zostaje umyślnie wprowadzone (rys. 8) takie zбочenie strumienia parowego, że przy *B* zachodzi ssanie pary przez wieńce łopatkowe, skutkiem czego straty z powodu nieszczelności pomiędzy poszczególnymi stopniami ciśnienia mogą być niewielkie; — przy *A* zachodzi zgęszczenie pary. Względem budowy reakcyjnych wirników jako tarcz można by jedynie wyrazić obawę, że przestrzenie pomiędzy dwoma kołami reakcyjnymi są wypełnione parą nie płynącą, wobec czego przy zmianach obciążenia mogą zajść, z powodu większej różnicy temperatury pomiędzy wieńcem wirnika a jego piastą niż w turbinach akcyjnych, niebezpieczne odkształcenia i drgania wirników. Przy pełnym obciążeniu

silnika pierwszy wirnik jest zasilany na całym obwodzie, przy mniejszym obciążeniu używa się częściowego zasilania, gdyż turbina posiada regulację ilościowo-jakościową, opisaną w *Przebiegu Technicznym* r. 1922 № 36 str. 269. Z powodu naciśku reakcyjnego turbina jest zaopatrzona w tłok odciażający, znajdujący się po stronie wysokoprężnej, a posiadający tak samo jak i dławnice uszczelnienie grzebieniaste.

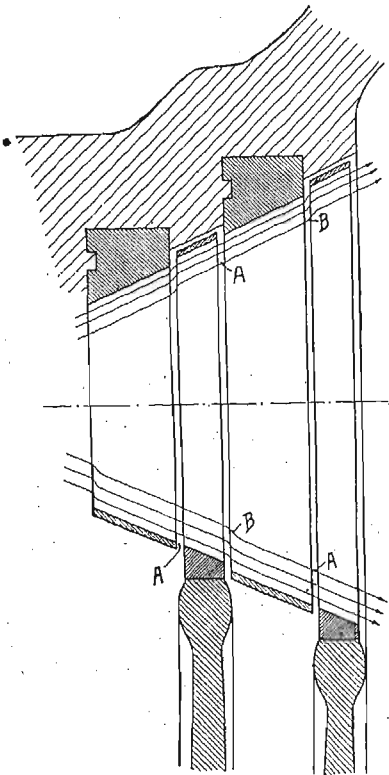


Rys. 7.

Ze względu na wielką prędkość obwodową i stąd wynikające duże naprężenia frezuje się łopatek wirnikowe razem z dokładkami z jednego kawałka. Przy wielkiej długości łopatek różni się ich prędkość obwodowa na wewnętrznej średnicy znacznie od tejże na zewnętrznej średnicy. Celem osiągnięcia równie dobrego wyzyskania pary na całej długości łopatek, *Brown-Boveri* nadaje im takie kształty, że w pobliżu wieńca wirnikowego kąty wlotowe zmniejszają się, a kąty wylotowe powiększają się, przez co obniża się równocześnie zmniejszenie wolnego przekroju przepływowego w okolicy wewnętrznej średnicy.

Oryginalna jest tutaj także konstrukcja końcowego łoża stopowego, którego długość jest znacznie mniejsza niż zwykłego łoża grzebieniastego. W łożysku tem (rys. 9 i 10) dwa szeregi hartowanych kulek stalowych tworzą system, zapewniający równomierne przenoszenie ciśnienia na wszystkie segmenty. Kulki opierają się na płytkach z hartowanej stali, włożonych w segmenty względnie w korpus łoża. Każ-

dy segment spoczywa na dwóch kulkach, a zewnętrzna, pracująca jego powierzchnia jest wyłożona białym metalem. Krawędzie segmentów są zaokrąglone, tak, że można używać łoża dla obydwóch kierunków biegu.

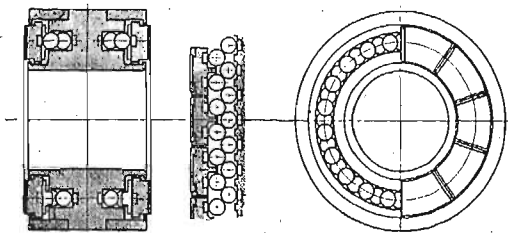


Rys. 8.

wiona na rys. 7, powinna stać się *typową* dla mocy od 3000 do 16000 kW przy $n=3000$ obr./min. i przy przepływie pary przez turbinę w jednym kierunku.

Zaznaczyć należy, że w turbinach o wielkiej mocy stosuje się obecnie, w celu uzyskania lepszego współczynnika sprawności turbiny, większy stosunek prędkości obwodowej u do prędkości wlotowej pary c_1 , niż dawniej, mianowicie dla kół akcyjnych $u : c_1 = 0,35$ do $0,5$, a dla kół reakcyjnych $u : c_1 = 0,6$ do $0,8$.

Innych środków konstrukcyjnych, dążących do opanowania wielkich prędkości obwodowych w części niskoprężnej reakcyjnej, chwycili się inżynierowie fabryki *Gutehoffnungshuette* w Sterkrade, jak to wynika z rys. 11, przedstawiającego turbinę o dwóch głównych stopniach ciśnienia, w której para wylotowa z maszyn tłokowych dopływa do prze-

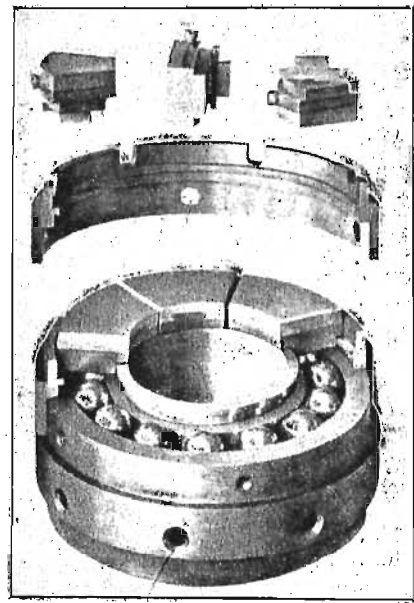


Rys. 9.

strzeni *A*. Normalna turbina, pędzona wyłącznie parą świeżą, różni się od przedstawionej tylko tem, że nie posiada przestrzeni *A* i dodatkowych przyrządów. Cechą charakterystyczną tej budowy jest zastąpienie bębna kilkoma kołami z szerokimi wieńcami. W części średnioprężnej przy niewielkiej średnicy wirnika wieńiec może, ze względu na dopuszczalne naprężenie na wytrzymałość, otrzymać dość dużą szerokość, — wirniki niskoprężne o większej średnicy posiadają natomiast nieznaczną szerokość wieńca, umożliwiającą umieszczenie tylko dwóch wieńców łopatkowych, a przy dalszym powiększeniu średnicy wirników i prędkości obwodowej trzeba będzie z pewnością zadowolić się jednym wieńcem łopatkowym na jednym wirniku. Ustrój tego rodzaju może dawać dobre wyniki pod względem zużycia pary i skutecznie opanowywać trudności, wynikające z wielkich prędkości obwodowych, lecz nie posiada zalety sztywności ukła-

du bębnowego jak turbina rys. 5 i nie odznacza się prostotą konstrukcji i fabrykacji turbiny rys. 7. Skutkiem tego możnaby wypowiedzieć zapatrywanie, że wątpić należy, czy budowa, uwidocziona na rys. 11, stanie się typową.

W Ameryce zachodzi częściej niż w Europie potrzeba budowy jednostek turbin parowych o bardzo wielkiej mocy, gdyż miasta wielkie muszą tam posiadać centrale elektryczne o bardzo dużej mocy maksymalnej, bo wynoszącej powyżej 200 000 kW, a dochodzącej do 1 200 000 kW. Ze względu na mniejsze koszty zakładowe, mniejsze zapotrzebowanie miejsca, mniejsze spożycie pary i posiadanie możliwie małej liczby silników, Amerykanie dążą do wytwarzania możliwie największej mocy w jednej turbinie. O ile w wypadkach wspomnianych nie można odmówić słuszności do takiej dążności, to konstruktor europejski z trudnością zgodziłby się na środki, jakie zastosowały niektóre fabryki amerykańskie w budowie *bardzo wielkich turbin parowych z reakcyjną częścią niskoprężną*. Np. fabryka amerykańska *Westinghouse Electric & Manufacturing Co.* nie stosuje w większych jednostkach budowy, przedstawionej na rys. 4, która stała się typową dla niektórych fabryk europejskich, tylko wykonywała, począwszy od r. 1914, dla mocy powyżej 20 000 kW różnorodną budowę, posiadającą jako cechę charakterystyczną wyłączone używanie *wieńców łopatkowych Parsons'a*.



Rys. 10.

Turbiny parowe, budowane w ostatnich latach przez powyższą fabrykę o mocy powyżej 20 000 kW, posiadają zwykle ustrój sprzężony, w którym część wysokoprężna i niskoprężna są umieszczone w *osobnych osłonach*, a każda część pędzi osobny generator elektryczny, pracujący czasami na osobną sieć. Część wysokoprężna, posiadająca łopatki Parsons'a, nie powoduje znaczących strat pary, ponieważ łopatki są tutaj już dostatecznie wysokie, lecz zmusza do stosowania *regulacji jakościowej*, dławiącej parę świeżą; część niskoprężna jest w budowie podobna do konstrukcji rys. 4 (typ z dwiema rurami wypustowymi) z tą różnicą, że koło Curtis'a zastąpiono łopatkami Parsons'a, umieszczonymi na bębnie, a kilkanaście ostatnich wieńców łopatkowych o większej średnicy umieszczono (po obydwóch stronach) na kołach z szerokimi wieńcami, podobnie jak to czyni fabryka *Gutehoffnungshuette* z tych samych przyczyn. Turbina fabryki *Westinghouse'a*, ustawiona w New-Yorku, o mocy normalnej 60 000 kW, a o mocy maksymalnej 70 000 kW przy $n=1500$ obr./min i ciśnieniu admissyjnym 15 atm. nadciśn. i 300° Cels. — składa się z trzech części, umieszczonych w osobnych osłonach, z osobnymi generatorami elektrycznymi, mianowicie jednej wysokoprężnej, umieszczonej pomiędzy dwiema niskoprężnymi. Każda z tych części jest zbudowana według zasad, poprzednio opisanych, więc każda część niskoprężna posiada po dwie rury wypustowe, prowadzące do osobnych kondensatorów, których cała turbina po-

siada cztery. Przez podział silnika na kilka części składowych otrzymuje się stosunkowo niewielkie wymiary poszczególnych części i niewielkie prędkości obwodowe, np. w turbinie o maksymalnej mocy 70 000 kW wynosi średnia średnica największych wieńców łopatkowych 2230 mm, a odnośna prędkość obwodowa—175 m/sek. Stosowanie po-

dana i niewłaściwe. Z tych przyczyn nie można też pochwalać istniejącej obecnie w niektórych fabrykach różnorodności typów kombinowanych turbin parowych w zależności od wytwarzanej mocy, np. fabryka buduje przy $n=3000$ obr/min i pracy z kondensacją dla mocy od 500 do 3000 kW turbinę, składającą się z koła Curtis'a i bębna Parsons'a, dla mocy od 3000 do 10 000 kW-turbinę według zasad rys. 6, dla mocy od 10 000 do 16 000 kW-turbinę według rys. 7, a w turbinach, pracujących z przeciwprężnością, i w turbinach, zasilanych wyłącznie parą wylotową, — stosuje zwykły ustrój Parsons'a. Choćby podobna różnorodność była usprawiedliwiona ze względu na obniżenie zużycia pary, które to obniżenie w ruchu praktycznym z pewnością będzie nieznaczne, to jednak można uznać ją za niedopuszczalną ze względów fabrykacyjnych.

Budowa turbin, wskazana na rys. 6, nie przedstawia tak typowej konstrukcji jak rys. 5 i 7, — odznacza się może większą sztywnością w porównaniu z konstrukcją rys. 7, lecz fabrykacja jej jest mniej dogodna, choćby z powodu kombinacji aż trzech rodzajów turbin w jednej całości.

Bez wątpienia znajdzie ona duże rozpowszechnienie, ponieważ buduje ją fabryka bardzo poważna, chcąc posiadać konstrukcję odmienną, choćby ze względów konkurencyjnych.

Rozwój budowy turbin typu II.

Budowa turbin tego typu, zupełnie równorzędno pod względem zużycia pary i niezawodności biegu z typem I, a składającego się z częściowo zasilanego koła Curtis'a jako części wysokoprężnej i kilku, na całym obwodzie zasilanych

dobnych środków konstrukcyjnych wskazuje bodaj na to, że Amerykanie chwilowo nie opanowują jeszcze w dostatecznej mierze kwestji jakości używanych materiałów i, że fabryki, budujące turbiny, nie mogą zbyt polegać na wyrobach hut żelaznych. Ponieważ jednakże całość turbiny składa się właściwie z trzech silników, a każdy z nich posiada bardzo wielką długość, konstruktor europejski wybrałby z pewnością budowę trzech oddzielnych agregatów po 20 000 kW, stosując zarazem większą liczbę obrotów, lub też zdecydowałby się zbudować jedną możliwie krótką turbinę o mocy 60 000 kW w jednej osłonie przy użyciu najlepszych materiałów i zastosowaniu większych prędkości obwodowych.

Rozwój turbin parowych o wielkiej mocy z reakcyjną częścią niskoprężną w ostatnim dziesięcioleciu zdaje się wskazywać na to, że z powodu prostej budowy i celowości fabrykacji pozostaną w Europie dla mocy od 1000 do 16 000 kW i pracy z kondensacją jako typowe tylko następujące dwa ustroje:

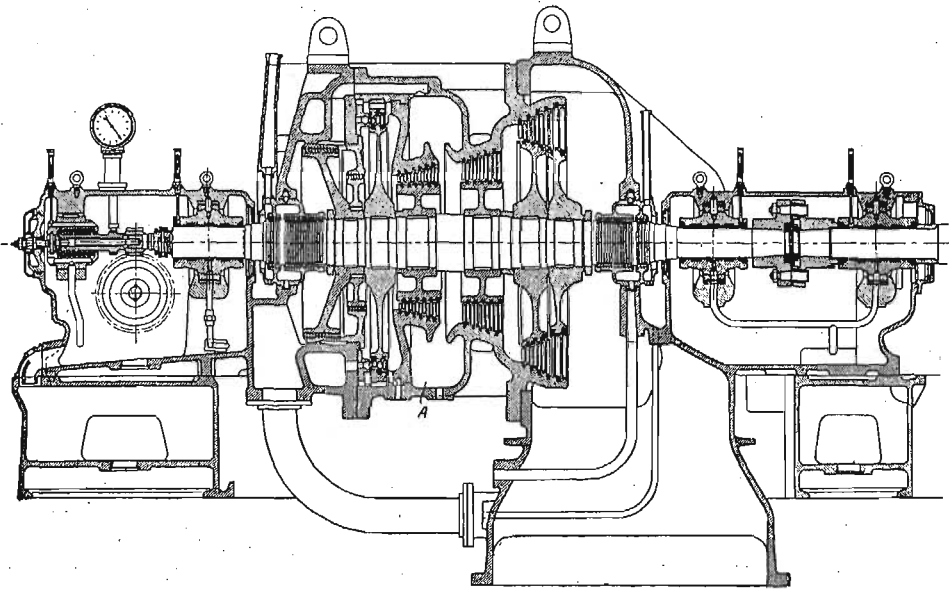
A) budowa według rys. 5, stosowana przez zwolenników sztywnego układu bębnowego i mniejszych naprężeń łopatek wirnikowych, oraz mniejszych prędkości pary;

B) budowa według rys. 7, stosowana przez zwolenników odpływu pary jedną rurą i możliwego skrócenia długości turbiny, a wymagająca z powodu większych prędkości obwodowych i większych prędkości pary używania wyborowego materiału na wirniki i łopatki, dopuszczającego większe naprężenia jednostkowe.

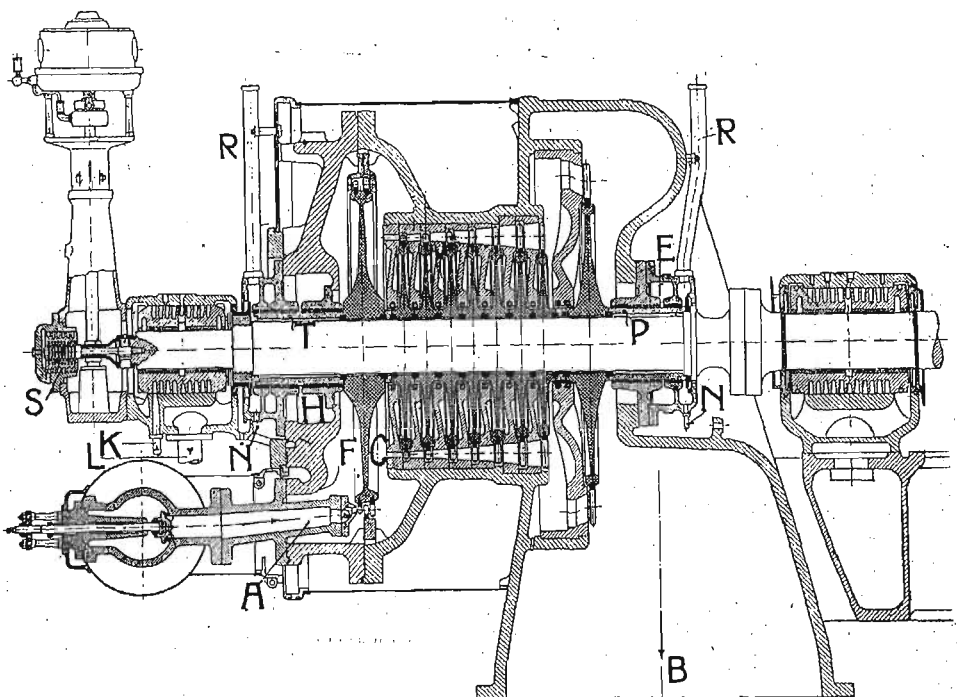
Być może, że fabryki, budujące powyższe dwa typy, będą je wykonywały jedynie dla mocy powyżej 3 000 kW przy $n=3000$ obr/min., a dla mocy mniejszej, ze względu na sztywny układ bębna i małe zdzieranie się łopatek w części niskoprężnej, — turbinę kombinowaną, składającą się z jednego koła Curtis'a lub kilku kół Zoelly'ego jako części wysokoprężnej i z turbiny Parsons'a jako części niskoprężnej, lecz w ogólności podobne różniczkowanie typów w zależności od mocy silnika jest ze względów fabrykacyjnych niepożą-

danym. Celem osiągnięcia wyniku pożądanego fabryki używają różnych środków. Fabryka turbin parowych A. E. G. w Berlinie stosuje w turbinach o wielkiej mocy przy dużej liczbie kół akcyjnych Zoelly'ego względnie Rateau'a, nie wymagała, przy powiększeniu mocy jednego silnika i równoczesnym powiększeniu liczby obrotów, wprowadzenia tak zasadniczych zmian konstrukcyjnych jak w typie I. Ponieważ turbina typu II jest akcyjna, moc maksymalna przy pewnej liczbie obrotów zależy od najmniejszego wolnego przekroju przepływowego w ostatniej kierownicy i od wolnego przekroju w ostatnim wieńcu łopatkowym wirnika.

Celem osiągnięcia wyniku pożądanego fabryki używają różnych środków. Fabryka turbin parowych A. E. G. w Berlinie stosuje w turbinach o wielkiej mocy przy dużej liczbie



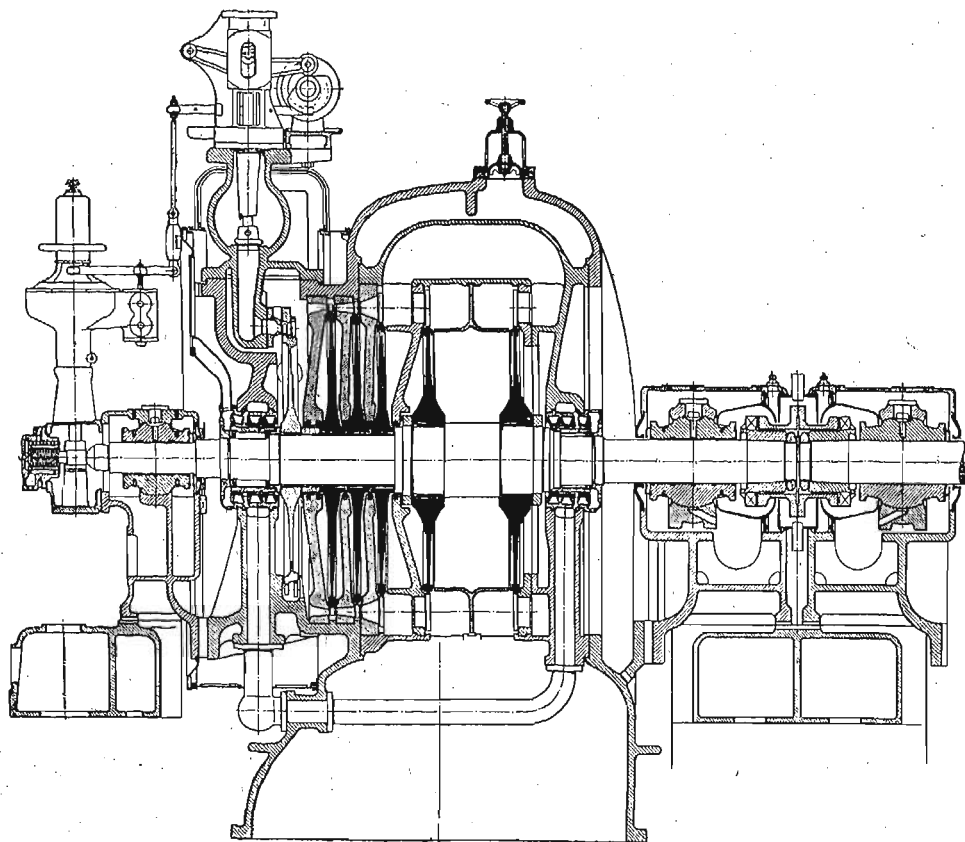
Rys. 11.



Rys. 12.

obrotów konstrukcję według rys. 12, w której ostatni stopień ciśnienia posiada znacznie większą średnicę, — a przy dalszym

małe straty wylotowe. W ostatnim ustroju ostatni wirnik jest podzielony na dwa koła o niewielkiej średnicy, więc



Rys. 13.

zwiększaniu mocy jednego silnika do 25 000 kW przy $n = 3\,000$ obr./min. używa budowy, wskazanej na rys. 13, aby powiększyć wolny przekrój przepływowy i uzyskać możliwie

łamanie się pod wpływem nadmiernych naprężeń i zachodzących drgań.

(d. c. n.)

JAK OBECNIE KALKULOWAĆ?

Podał prof. Al. Rothert.

Sprawa racjonalnego uwzględnienia amortyzacji mimo woli nasuwa na myśl pytanie, jak w obecnych warunkach niestałej wartości naszej marki polskiej postępować należy 1) z amortyzacją, i 2) z kalkulacją?

Przedewszystkiem, zaczynając od punktu 2) zaznaczyć wypada, że w obecnych warunkach, przy ciągle, z dnia na dzień niemal zmieniających się cenach, kalkulacja następna, po wykonaniu wyrobu, traci prawie całkowicie rację bytu jako wskaźnik ceny, chyba że cena sprzedażna jest zasadniczo i wyraźnie uzależniona od kosztów własnych, jak to obecnie zachodzi w wielu zakładach przemysłowych, pracujących wyłącznie albo prawie wyłącznie dla instytucji rządowych. Inaczej bowiem, koszt własny, nawet przy szybko i sprawnie działającej kalkulacji staje się wiadomym w terminie tak odległym od dnia sprzedaży, że cena wtedy będzie często zupełnie inna.

Podobnie też zwykle, dla tych samych powodów, oferta nie będzie mogła opierać się na kalkulacji już wykonanych wyrobów, lecz będzie wymagała każdorazowej no-kalkulacji wstępnej.

Amortyzacja (punkt 1) dla tej kalkulacji wstępnej, i słusznie też właściwie dla obliczenia cen własnych w umowach dla dostaw rządowych, w myśl uprzednich wywodów, dotyczących cichych rezerw, powinna być oparta na każdorazowym, względnie perjodycznym, oszacowaniu wartości odpowiednich obiektów instalacji fabrycznej, jak budynki, maszyny i t. p., oszacowaniu odpowiadającym każdorazowym cenom rynkowym. Na konieczność tę wskazuje przecież cel właściwy wszelkich amortyzacji, t. j. stwarzanie funduszu, pozwalającego po zużyciu danego przedmiotu na postawienie wzamian identycznego; nowego.

Widzimy więc, że dla obliczenia kosztów własnych wyrobu i wyznaczenia ceny sprzedażnej, przemysłowiec, dla

stworzenia funduszu odnowienia, amortyzować winien, nie pozycje bilansowe, lecz realną wartość swych instalacji fabrykacyjnych.

Jeżeli rok temu lub dwa, albo nawet przed wojną jeszcze, za mniejszą znacznie ilość marek kupił dany przedmiot, i zamiast go obecnie sprzedawać po cenie dzisiejszej, korzysta zeń dla fabrykacji, to musi też wartość jego dla amortyzacji liczyć odpowiednio.

O ile mi wiadomo, przemysł nasz, po części pod przymusem, po części przez nieświadomość, popełnia w tej dziedzinie często ogromne błędy, licząc amortyzację nie od przeszacowanych cen kupna, cen często przedwojennych, tysiąc-krotnie niemal niższych niż obecne, lub od cen przeszacowanych wprawdzie, lecz tylko dziesięciokrotnie np. W ten sposób, jak wyżej wyjaśniłem, przemysłowiec klientom swym rozdaje za darmo swój majątek.

W obecnych warunkach, za wyjątkiem dostaw z cenami uzależnionymi od kosztów własnych, kalkulacja ciągła, związana ściśle z buchalterją, nie może służyć bezpośrednio jako źródło informacji co do kosztów własnych do celów sprzedaży i do celów technicznych, zachowuje jednak zawsze jeszcze ceną własność umożliwienia ścisłej kontroli wydatków i prowadzenia statystyki wszystkich kosztów, a układanie miesięcznych bilansów, teraz bodaj więcej niż kiedykolwiek jest pożądane dla unikania wielkich niespodzianek przy bilansie rocznym.

Dla naznaczenia cen sprzedażnych dane tej kalkulacji muszą ulegać w naszych dzisiejszych warunkach odpowiedniej korekturze w zależności od zmiany cen i robocizny, względnie należy posługiwać się każdorazowo nowym obliczeniem kalkulacji wstępnej.

Podobnie jak amortyzacja zawsze, a tem samem i obecnie dla obliczenia kosztów własnych i ceny sprzedażnej,

musi być tak obliczona, by za odłożone na umorzenie sumy móc postawić, a więc i zapłacić według obecnych cen, nowy obiekt wzamian zużytego, również ceny materiałów wraz z robocizną muszą dla takiej kalkulacji cen sprzedażnych być tak liczone, aby wzamian dostarczonych klientowi przedmiotów, móc sporządzić takie same nowe przedmioty.

Cena więc w chwili sprzedaży musi być normowana według cen surowców, robocizny i t. p. miarodajnej, nie w chwili wykonywania roboty, lecz w chwili sprzedaży już gotowego wyrobu, a właściwie, teoretycznie biorąc, w chwili wykonania nowego przedmiotu, mającego zastąpić sprzedany. Inaczej bowiem przemysłowiec, choć cena uzyskana, w markach polskich wyrażona, byłaby wyższą od kosztów własnych, przecież ponosiłby stratę faktyczną, aczkolwiek nie rzucającą się w oczy, przez to mianowicie, że nie mógłby sprzedanego przedmiotu, za uzyskaną zań cenę, zastąpić nowym, albo chyba tylko, jeżeli podrożenie cen było niewielkie, pozbawiając się wszelkiego zysku.

DZIAŁ MECHANICZNY NA II-CH TARGACH WSCHODNICH we Lwowie (5-IX—15-IX 1922.)

Przez d-ra R. Witkiewicza.

Przewaga handlowego charakteru „Targów“ i „Jarmarków“, które są raczej wyrazem ekspansji handlowej i mają na celu przeważnie sukcesy w tej dziedzinie, z konieczności usuwa na drugi plan postęp w dziedzinie techniki, wymagający nieraz dłuższego czasu dla wywalczenia sobie uznania na rynkach zbytu. Z konieczności więc sprawozdanie niniejsze różnić się musi od sprawozdania z wystaw, szczególnie o charakterze bardziej powszechnym, które nieraz bywały terenem międzynarodowego spółzawodnictwa na polu postępu technicznego.

Ogólny opis położenia Targów na placu Przemysłowym (po wystawie w r. 1894), na którym wzniesiono trzydzieści kilka pawilonów, jest znany z dzienników. Chociaż dla działu metalowego wzniesiono nowy pawilon metalowy t. j. środkowy korpus (półkole) pawilonu centralnego oraz przeznaczono sfodkowy plac pod gołym niebem, to jednak wielu wystawców tego działu розміściło swe ekspozyty w innych pawilonach lub miało oddzielne stanowiska na otwartym powietrzu. Utrudniało to orientację, gdyż np. nieraz wyroby z najrozmaitszych działów sąsiadowały obok siebie.

Nowości technicznych na „Targach“ nie było. Ocena wystawionych maszyn i motorów wielce utrudniała okoliczność, że były one nieczynne. Jednak, wobec braku wystaw technicznych w Polsce w okresie powojennym, uważać należy, że Targi częściowo wypełniają zadanie pokazów technicznych, niezależnie od zadań ściśle handlowych.

Zaczną od pawilonu metalowego. Firma „Perkun“ z Warszawy wystawiła cały szereg silników ropnych, dwutaktowych, z żarzącą łąbicą. W pawilonie ustawione są silniki o mocy 25 i 40 k. m., leżące, oraz lekki typ, stojący, na przenośnych saniach, 6-cio-konny, oprócz tego wystawiono lokomobilę 10-konną (w ruchu). Z wykresów produkcji firmy wynika, że w dziale produkcji silników osiągnęła ona już $\frac{1}{3}$ wytwórczości przedwojennej liczby łącznej mocy t. j. około 9000 k. m. rocznie. Chlubnie świadczą też o firmie liczne (od 1919 r.) zamówienia silników do Francji, do oleju kokosowego, i osiągnięta pierwsza nagroda w Paryżu w r. 1921 na konkursie silników typu „Semi-Diesel“. Fabryka Rohn, Ziełiński w Warszawie wystawiła w tym samym pawilonie obrabiarki do metali (tokarnię, heblarkę poprzeczną), pompy Worthingtona, człony do centralnego ogrzewania; obok znajdujemy prasy do wyrobu dachówek cementowych i maszyny młyńskie wyrobu fabryki „Lechja“ z Lublina oraz wzory izolacji rur Rosickiego-Kaweckiego z Łodzi.

Powszechnie znana fabryka J. Johna z Łodzi wystawiła piękną grupę dokoła dużego koła pasowego, złożoną z poszczególnych części transmisyjnych, między innymi nowy typ sprzęgła ciernego, sprzęgło kłowe (typu Hildebrandta), łożyska Sellersa, kulkowe, kierownice pasowe, naprężacze pasów i t. p. Rama standu utworzona była z kilku tokarek, dość

Dziś, bodaj, że większość przemysłowców naszych, nie mogąc polegać na kalkulacji swej, źle postawionej i nie zastosowanej do warunków obecnych, wyczuwa jednak, niewyraźnie, położenie swe, i stara się skompensować to uczucie niepewnego gruntu pod nogami przez instynktowne poprostu podwyższanie cen, względnie powiększanie zysków, na pozór często niepomierne wielkich.

Gdyby przemysłowcy ci prawidłowo kalkulowali i bilansowali, racjonalnie przeszacowując i amortyzując wszystko jak się należy, to kto wie czy, zamiast tych znacznych niby zysków, nie okazałyby się straty.

Przy takiej kalkulacji, zamiast na gruncie niewyraźnego uczucia, sprawa stałaby na twardym gruncie ściśle określonych kosztów własnych, i, zapewne, w wielu wypadkach pokazałoby się, że doliczając do tych rzeczywistych kosztów własnych zysk umiarkowany, wypadłoby często ceny podnieść może znacznie ponad obecne, pozornie tak wysokie i zyskowe.

precezyjnie wykonanych, i kotłów do ogrzewania Strebela (jedyna licencja na Polskę). Na otwartym zaś powietrzu zawieszono 4 dzwony stalowe, tworzące strojony zespół. Dzwony te, oraz dzwony, pochodzące z fabryki dzwonów B-ci Felczyńskich z Kałusza, były naturalnie przedmiotem największego zainteresowania księży. Pomiędzy „Perkunem“, a „Johnem“ mieściły się ekspozyty Polskiego Towarzystwa Towarowo-Handlowego „Sirius“ z Bielska, które wystawiło obrabiarki firm Sonenthala, Auerbacha i in, a to: tokarkę rewolwerową, stojącą wiertarkę, uniwersalną frezarkę, uniwersalną szlifierkę, wiertarkę z automatycznym posuwem, szybkobieżną frezarkę, większą ilość małych tokarek, wreszcie aparaty do spajania i narzędzia precyzyjne.

Do zespołów wykonanych w kraju a interesujących szczególnie rolników, należał komplet olejarni o produkcji 90 kg na godzinę, składający się z walca do mielenia nasion oleistych, z próżni i prasy hydraulicznej trzyfilarowej, oraz prasy hydraulicznej o produkcji 200 kg na godzinę, wszystko wyrobu K. Drzewińskiego i S-ki z Łodzi.

J. Gałęzowski i L. Müller z Radomia wystawili wentylatory ręczne do mniejszych warsztatów, oraz ogniska kowalskie „Wulkan“ Obok znajdował się stand z różnego rodzaju bronią wojskową i myśliwską, reprezentujący wyroby firmy „Arma“, Lwowskie Warsztaty Broni, powstałe w czasie walk listopadowych 1918 r., zorganizowane zaś obecnie jako przedsiębiorstwo prywatne, zatrudniające już 120 robotników. Obok znalazły się fabrykaty austriackich fabryk „Trumauwerke“ i „Linzer Schiffswerft“ (dawny Stabilimento Technico z Triestu): silniki elektryczne o mocy 12, 20 i 48 kW. oraz motor ropny, 20-konny, dwusuwny. Sporo rzeczy wystawiła znana specjalna fabryka maszyn do obróbki drzewa Blumwego z Bydgoszczy. Wśród cyrkularek, frezarek, strugarek wyróżniał się duży gater o wolnej ramie. Wystawiono także obrabiarki do żelaza i drzewa (wyrobu Zimmermanna i Industrie-Lloyd z Chemnitz), firmy „Frema“ z Bielska i H. Berndta z Łodzi.

Grupa francuskich towarzystw górniczo-hutniczych i metalurgicznych w Polsce, jako to: „Huta Bankowa“, „Noworadomsk“, „Franko-Rosyjskie“ i „Hr. Renard“ urządziła zbiorową wystawę w środku łuku pawilonu metalowego, pod wielką kopułą, w umyślnie oddzielonym czworoboku. Wystawiono również na ścianie czołowej wzory profilów walcowych („Huta Bankowa“) w obramowaniu z różnych blach. Na podłodze czworoboku ustawiono ciężkie odlewy stalowe i majstersztyki kowalskie, więc 2 wały podwójne wykorbione, każdy wagi około 3500 kg, różne ingots, dalej kolebę na żużel z odlewu stalowego wagi 2800 kg, bandażę do kół wagonowych o średnicy wżwyż 2 m, rozjazdy kolejowe, osie wagonowe i t. p. Na ścianie z lewej strony są umieszczone ekspozyty zakładów w Noworadomsku, mianowicie dział żelazny, miedziany, cynkowy, sprężyny, rozmaitej wielkości gwoździe drutowe i śruby do drzewa, łopaty, widły i t. p., naprzeciw zaś umieszczone są wyroby walcowni „Hr. Renard“, w postaci odpowiednio zestawionych profilów rur, flaszek stalowych i różnych okazów prób ich wytrzymałości. Na ścianie zamykającej z jednej strony nmieszczono wielkich rozmiarów model kopalni cynku z wieloma przekrojami oraz próbki rozmaitych gatunków węgla.

Wewnętrzna strona prawego skrzydła zajęta była wystawą Stowarzyszenia Mechaników Polskich z Ameryki, które wystawiło wyroby swych fabryk w Polsce (Poręba, Pruszków i Wyszki). Wśród obrabiarek do metalu zwracają uwagę: heblarka poprzeczna ciężkiego typu o skoku 600 mm, maszyna do szlifowania walców młynskich, tokarki precyzyjne (wszystkie w ruchu); maszyny te zyskały przychylną ocenę prof. Mierzewskiego i in. Poza to były wywieszane rysunki maszyn będących w robocie, np. ciężkiej obrabiarki do kół wagonowych, wiertarki radialnej o promieniu 2 m i ciężkiej tokarki 5-cio-metrowej. Zdaje się, że stand Mechaników cieszył się najliczniejszymi transakcjami.

Z Mechanikami sasiadowały ekspozycje firmy K. Rudzki i S-ka z Warszawy. Obok wirnika turbiny Francisa o mocy 200 KM., następnie kierownicy i wirnika turbiny 80-cio-konnej, z działu turbinowego wystawiony był jeszcze regulator automatyczny dla turbiny wodnej t. zw. serwomotor typu Escher-Wyssa. Z działu wodociągowego fabryka wystawiła wzory rur do wysokiego ciśnienia, kształtówki, zasuw, powietrzniki, kran pożarno-czerpalny i t. p. Wystawiono również odlewy stalowe, koła do wagonów i wagoników, drobny osprzęt parowozowy, krzyzulce, zderzaki, rozmaite złożenia osiowe wąskotorowe, kowadła i plugi. Rozległa działalność firmy tej w zakresie konstrukcji mostowych, reprezentowana była przez rozwieszane na ścianie liczne fotografie mostów (most na Amurze, most ks. Poniatowskiego w Warszawie i inne). Tu się znalazły również fotografie z budowanej obecnie w Warszawie radjostacji. Działem tym interesowali się szczególnie Rumuni.

Obok wystawiono cały szereg maszyn do obróbki drzewa: piłę taśmową kombinowaną, heblarkę i inne, przyrządy do spawania Messera, armaturę i różne narzędzia, wszystko to wyrobu zagranicznego oraz tokarki do żelaza wyrobu „Pionier“ w Warszawie.

Firma „Ekonomja“ z Bielska, która zajmuje się specjalnie sprawą gospodarki cieplnej i budową przyrządów do oczyszczania wody użytkowej wystawiła jedynie same rysunki. Z urządzeń wykonanych należy wymienić: urządzenie do oczyszczania i zmieszania wody do kotła dla jednej z fabryk sukna w Łodzi o wydajności 100 m³ na godzinę, dla fabryki drożdży prasowanych we Lwowie (w budowie), oczyszczalnię wody zużytej o wydajności 40 m³/godz. Usprawiedliwia firmę z niewystawienia ekspozycji do pewnego stopnia gorączkowy, kupiecki charakter Targów, który wyklucza zainteresowanie urządzeniami do oszczędzania pary, które stanowią specjalność tej firmy.

Do większych należał jeszcze stand „Suchedniowskiej fabryki odlewów“, zawierający kieraty, kowadła, garnki, piecyki żelazne i t. p., zaś mniejsze standy w prawym skrzydle pawilonu metalowego wypełniały między innymi: fotografie wykonanych urządzeń ogrzewniczych (multiplikatory, wrzutki, piece gazowe, kaloryfery powietrzne i t. p.) i urządzeń do przetworów owocowych z wytwórni d-ra Kłobukowskiego z Warszawy, maszyna do nasiekania pilników A. Zajdlera z Częstochowy, gryzarki, pilnikarki, wiertarki, wyrówniarki Braci Gwiazdowskich, inż. z Warszawy, manometry J. Łańcuckiego z Sosnowca, łożyska kulkowe D. W. F., latarki do semaforów W. Pytłasińskiego z Warszawy, maszyny młynarskie fabryki maszyn „Lwówek“ w Poznańskim oraz z fabryki maszyn M. Kanarka z Krakowa, śruby i rury ołowiane fabryki akumulatorów „Metal“ ze Lwowa i in.

Na czołowej ścianie łuku tego pawilonu rozwieszono szereg fotografii przedstawiających kotłownie, wykonane przez Fitzner i Gamper firmę, po drugiej stronie firma A. F. „Sirius“ z Warszawy wystawiła kilka pomp odśrodkowych, nadających się do wszelkiego rodzaju płynów (woda, ropa i t. p.). Jedną z mniejszych pomp demonstrowano w ruchu. Główną uwagę zwiedzających zwracała pompa 9-cio-stopniowa o wydajności 1 m³ na minutę na wysokość 190 m.

W półkolu, utworzonym przez pawilon metalowy, pod gołym niebem, wystawione były przeważnie maszyny rolnicze. Liczne okazy lokomobil wystawiła firma H. Cegielski z Poznania. Mianowicie firma wystawiła dwie lokomobile jednocylindrowe o mocy 5 i 8 k. m. z regulatorami osiowymi, solidnie zbudowane, i lokomobilę drogową. Traktor ten, zaopatrzony w przegrzewacz Schmidta, posiada maszynę parową dwucylindrową, bliźniaczą o wymiarach $\frac{2 \times 1,60}{280}$, $n=320$, i przy 13 atm.

rozwiła nominalnie 50 k. m. Poza to firma wystawiła kompletne urządzenie do eksploatacji torfu i cały szereg maszyn rolniczych.

Maszyny rolnicze wystawili również liczni producenci i firmy, trudniące się handlem temi maszynami, mianowicie: Bracia Biskupscy z Kołomyi, L. Czarlinski z Oshrowia, „Kraj“ z Kutna, W. Moritz z Lublina, Nitsche z Poznania, „Odlew“ z Krakowa, Ostrowski z Koła, „Ostrówek“ Sp. Akc., „Połęga“ z Krakowa, M. Wolski z Lublina, J. Zawadzki z Warszawy, Bronikowski, Grodzki i Wasilewski z Warszawy, Hofherr, Schrantz, „Clayton“, Schuttleworth ze Lwowa, „Kłos“ z Poznania i in.

Na Targach znajdowały się też 2 motory Diesla. Jeden z nich, o mocy 50 k. m., wyrobu „Grazer Waggon u M. F.“ o wymiarach $\frac{340}{500}$; $n=205$, był ustawiony w pawilonie metalowym. Z rozwieszonych fotografii wynika, że fabryka w Grezu buduje również szybkoobrotowe silniki Diesla ($n=360$) o mocy 160 k. m. i ciężki typ (z krzyzulcem) o 4-cylindrach, o mocy 800 k. m. ($n=187$). Drugi Diesel, o mocy 40 k. m. ($n=260$) wyrobu Langa z Budapesztu, z charakterystycznym umieszczeniem kompresora na grzbiecie ramy cylindrowej i z pompką do paliwa, napędzaną od pionowego wału, odróżniał się zgrabną budową. Silnik ten należał do ekspozycji „Węgierskich kolei“, które wystawiły poza to kilka maszyn rolniczych i aparatów gorzelnianych.

W jednym z bocznych skrzydeł pawilonu centralnego „Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz“ wystawiła, obok specjalnych aparatów elektrycznych, mierniki do gazu, polegające na działaniu tuby Venturiego, i modele mierników do wody, mianowicie miernika łopatkowego i diafragmowego. Na jednym ze standów tegoż pawilonu znajdowały się też szwedzkie łożyska kulkowe S. K. F., reklamowane w bardzo pomysłowy sposób, dający i laikowi pojęcie o małości współczynnika tarcia w tych łożyskach. Firma J. Schumenn ze Lwowa wystawiła również kilka silników benzynowych i ropnych systemu Polke, ABC, Darmstadt i in.

Należy się jeszcze wzmianka dwu pompom centryfugalnym firmy Société de Laval, wystawionym w pawilonie Polskiego Banku Handlowego. Ekspozycje fabryki maszyn i wagonów L. Zieleniewski i S-ka mieściły się w pawilonie Banku Przemysłowego. Fabryka wystawiła kilka maszyn parowych leżących mocy do 60 k. m., na które popyt był znaczny, mocnej budowy maszynę parową, zwrotną, o mocy 45 k. m. do celów wiertniczych, następnie szybkoobrotową z regulatorem osiowym i stawidłem Arringtona, o wymiarach $\frac{200}{200}$, $n=250$, o mocy 30/40 k. m. przy 10 atm., wreszcie wentylowa, z regulatorem osiowym, o mocy 80 k. m. i wymiarach $\frac{240}{600}$. Osobną grupę tworzyły pompy parowe systemu Valise, Werthingtona i stojące, oraz pompy transmisyjne. Z silników ropnych wypada zaznaczyć nowy typ „Lech“, budowany w serjach od 6/8 — 40/50 k. m. z gwarantowanym zużyciem paliwa 240 — 300 g/k. m./godz. Reprezentantem tego typu na Targach był agregat stojący, 2-cylindrowy, o mocy 20/24 k. m. Z aparatury przemysłu chemicznego wystawiony był aparat destylacyjny, ciągły, o średnicy 750 mm, z deflegmatorem i skraplaczem oraz gniotownik do siodu. Na ścianach pawilonu rozwieszony był szereg rysunków i fotografii, obrazujących produkcję firmy w dziedzinie maszyn i mostów. Przy torze kolejowym były ustawione 2 kotły przewoźne kornwalijskie o pow. ogrz. 35 i 60 m² i przedmioty, tworzące grupę kolejową; widzimy tu wozy ogrzewnicze do pociągów, wozy kryte towarowe, tendry lokomotywowe, przerobione z rosyjskich jaszczyków, wreszcie żelazne wózki leśne wąskotorowe i dodatkowe kolejowe zórawie wodne systemu Spitzera. Na wzmiankę zasługiwała w końcu rębaczka obustronna do drzewa, prosta, mocna, zapomocą której można z łatwością przerać dziennie 1½ wagonu drzewa porzniętego uprzednio. Obok Zieleniewskiego był stand Zakładów Amunicyjnych „Pocisk“ z Warszawy z narzędziami precyzyjnymi, sprawdzianami, miarami i t. p.

Zakłady mechaniczne „Ursus“ z Warszawy wystawiły: a) silnik ropny, leżący, 4-taktowy, o mocy 30 k. m. ($n=220$). Silnik ten był w ruchu i pędził dynamomaszynę do oświetlenia pawilonu; b) silnik ropny, stojący, 2-cylindrowy, dwusuwny

o mocy 50 k. m. ($n=350$), z łbicą żarzącą, i c) dwa traktory do nafty 2-cylindrowe, czterosuwne, o mocy 25 k. m. ($n=500$). Firma „Ursus“ zorganizowała pokaz orki w Dublinach na polach doświadczalnych wydziału rolniczo-leśnego Politechniki Lwowskiej. Pomimo niepogody, próby z pługiem 3-skibowym, spiętym krótko z traktorem, wypadły bardzo dobrze.

Naogół orka motorowa była tego roku na Targach słabo reprezentowana. Z innych wystawionych traktorów wzbudzał zaciekawienie francuski fabrykat „Agro“, sprzęgany z 2-skibowym pługiem odwracalnym, zalecający się solidną budową, i uniwersalnością, jako ciągnówka ale wyposażenie w 1-cylindrowy silnik benzynowy zdaje się być trochę słabe na polską rolę. Oprócz powyższych był na Targach pług 6-skibowy „Stock“ oraz „Austin“.

Interesującym był pawilon „Nafty“. Wystawiono tutaj tokarkę Fitznera i Gempera, maszynkę parową, stojącą Orthweina i Karasińskiego, ciężkie wielokluby linowe (Mac Intosch'a ze Stryja), następnie pasy, wentyle, narzędzia i t. p. W osobnym zakątku wystawione były profile i próbki złączy oraz okazy wytrzymałości rur z walcowni Mannesmannowskiej z Chomłowa (w Czechach). Tow. Przedsiębiorstw Górniczych z Krakowa wystawiło tutaj przedmioty odnośnego handlu, wreszcie J. Wehrstein (fabryka maszyn i odlewnia żelaza) ze Stryja, swoje wyroby w zakresie wierceń ropnych.

Osobna wzmianka, jako chemiczna wkładka mechanicznego sprawozdania, należy się Spółce „Gazu Ziarnego“ we Lwowie, która wystawiła przyrządy „Benoid“ do wyrobu do celów gospodarczych gazu z gazoliny, oraz „Metanowi“, Chemicznemu Instytutowi badawczemu, który ma na celu działalność naukowo-twórczą nad rozbudową przemysłu chemicznego w Polsce. „Metan“ wystawił doskonałe tablice, pouczające o zadaniach tegoż przemysłu, nadto próbki różnych produktów chemicznych, otrzymywanych metodami, opracowanymi w „Metanie“. Naprzeciw standu „Gazu ziemnego“ wystawił J. Bujak ze Lwowa kilka przyrządów do celów pomiarowych gazu ziemnego, więc denzskopij inż. Nikla ze Lwowa, płytki i rurki Brabbego, mikromanometry i t. p. Firma J. Bujak przystępuje obecnie do budowy liczników gazowych.

W pawilonie „syndykackim“ konsorcjum fabrykantów angielskich, oparte na angielskim rządowym kredycie eksportowym, wystawiło, obok drobnych przedmiotów (metali, pasów, skór, wyrobów tekstylnych, artykułów technicznych), jako większe eksponaty: młyn angielski firmy Tattersaal, który był ciągle w ruchu, oraz u wejścia do pawilonu, lokomobile, firmy „Forster Co“ z Lincolnu, o większej mocy, typu kolonialnego. Transakcje tego konsorcjum dokonywane były w drodze rekompensat za surowce (drzewo, len, produkty rolne), obliczane po cenach rynku angielskiego w funtach szterlingach.

Nieliczne metalowe fabryki austriackie, które przeważnie wystawiały w tymże pawilonie, poprzestały na rozwieszkiach reklamowych aparatów przemysłu chemicznego (gorzelnie, browary i t. p.). Czeskie firmy prawie zupełnie Targów nie obeszły; podobno głównym tego powodem było niepowodzenie ostatnich Targów w Pradze.

W osobnym pawiloniku, wbudowanym w podstawę żelaznego rusztowania wiatraka, wystawił aklimatyzujący się we Lwowie A. Kunz (Zakład budowy wodociągów i pomp, niegdyś morawski, obecnie polski) różne wyroby swojej specjalności, jako to: pompy ręczne, automatyczne basony wodne i t. p. Rzeczy te zaciekawiały rolników. Mechaników mogła zainteresować pompa odśrodkowa, przedewszystkiem zaś żelaznie zbudowana pompa Triplex o napędzie pasowym.

Na otwartym powietrzu, na osobnym podjum, znana firma Bormann, Szwede i Sp. z Warszawy wystawiła części urządzenia gorzelnianego: kadź do zacieru kartoflanego, parnik do gotowania kartofli, młynek do mielenia słoju, aparat destylacyjny, stojący kocioł parowy, oraz 14-konną maszynę parową. Na uwagę zasługuje świeżo opatentowana rozlewnia tej firmy o sprawności 12000 butelek dziennie, obsługiwana przez 1 osobę.

Odlewnia żelaza w Węgierskiej Górze wzniosła wielką altanę z rur lanych różnych średnic, i kształtówek większego kalibru. Wewnątrz altany, dokoła środkowego słupa (rury o średnicy prawie 1 metra) były ustawione schodkowo różne odlewy, płyty kuchenne, ruszta kotłowe, lane części do łożysk, klocki hamulcowe, lane koła zębate i t. p. Roczna wytwórczość

odlewni wynosi 20000 ton odlewów, z czego 60% przypada na rury wodociągowe.

Pozostały jeszcze działy automobilizmu i elektryczności.

Automobilizm był reprezentowany na Targach bardzo licznie, jak na kraj o niskiej walucie. Charakterystycznym objawem było nagromadzenie luksusowych wozów przeważnie pierwszorzędnych firm zagranicznych (Minerwa, Steyer, Fiat, Austro-Daimler, Mercedes). Natomiast zaledwie dwa samochody użytkowe były wystawione: Austro-Fiat i półciężarowy francuski Berliet. Wystawiono wyroby fabryk: Dixi, Opel, Selve, Minerwa, Dodge, Delahayl, Sayers-Six, włoski Fiat, Austro-Daimler, Mercedes, Steyer, Berliet. Poza tym Austro-Daimler wystawił też wózki motorowe, benzynowe, wążkotorowe. Z rodzimego przemysłu w tej dziedzinie wystawili jedynie „Auto-Motor“, nowoczesne nadwozia wytwornie wykonane, i Poznańska fabryka karosserji „Wanda“, nie za mocno zmodernizowane nadwozia typu Forda. Pierwszy polski samochód „Skaf“ przedstawia się skromnie (2 cylindrowy motor, 2-siedzeniowy), ale jest to pierwszy półsurowy fabrykat. Należy jednak życzyć szybkiego rozwoju tym skromnym na razie poczynaniom.

Z działy elektrycznej należy wymienić Polskie Towarzystwo Elektryczne w Warszawie, posiadające Śląską fabrykę motorów w Katowicach, które wystawiło kilka maszyn o mocy do 20 kW, i „Zem“ (Zakłady elektromechaniczne) w Cieszynie. Zakłady te wystawiły około 10 maszyn do 5 kW. i, chociaż firma istnieje dopiero 2 lata, to niektóre typy są bez zarzutu, np. motor o rotorze klatkowym jest doskonałym typem silnika przemysłowego dzięki silnej, krępej, budowie i estetycznemu wyglądowi.

Chcę wypowiedzieć jeszcze kilka słów krytycznych o gwarancjach zużycia paliwa przez silniki. Jeden z przedstawicieli podawał gwarantowane zużycie silnika ropnego dwusuwowego, pochodzenia zagranicznego na 140 g. k. m.; jedna z poważnych fabryk polskich przyjmuje zużycie paliwa takiegoż silnika mniejsze od benzynowego czterotaktowego i oblicza stąd w prospekcie zysk osiągany rocznie silnika ropnego na grube miliony; inna, też b. poważna fabryka podaje w opisie sprawność maszyny na 85%, z czego fachowiec od razu się domyśli, że chodzi tu tylko o obojętny dla praktyki współczynnik użytecznego działania, ale ta teoretyczna nieścisłość wprowadza laika tylko w błąd, i t. p. A przecież nasze wytwórnie stać już na częste przeprowadzanie ścisłych pomiarów i poważną techniczną korektę prospektów przez inżyniera!

Należy słusznie uznać ogromną pracę dokonaną na „Targach“ przy wyładowaniu, ustawianiu w stosunkowo krótkim czasie tylu ciężkich maszyn i przyrządów i podkreślić, że wzajemne poznanie się wytwórni, choćby konkurencyjnych, jest bardzo pożyteczne i może prowadzić do tak pożądanego utworzenia wspólnej platformy poczynañ handlowych na wschodzie. Chociaż dotychczas jeszcze na Targach napotykałyśmy wiele eksponatów obcych z dziedzin wyrobów, które możnaby w kraju wykonać, to jednak każdy zwiedzający co krok napotyka na rodzimą produkcję, która robi widoczne postępy. Na Targach mężniejsze nie tylko przemysł i handel polski, ale i państwo polskie. Dlatego też, każda wytwórnia polska, szczególnie metalowa, nie licząc się zbyt skrupulatnie ze względami handlowymi, powinna brać możliwie czynny udział w przyszłych „Targach Wschodnich“.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

Przegrzewanie wody w kotłach parowych. W związku z treścią artykułu „Przyczynki do badań nad wybuchami kotłów wodnorurkowych“ w № 23 Przeglądu Technicznego (z d. 6/VI r. b.), podaję poniżej opis wypadku, który się wydarzył również w kotłowni stacji centralnej na kopalni „Juljusz“ d. 20 czerwca r. b.

O godzinie 9¹/₂ rano mechanik wraz z majstrem, obchodząc kotłownię, nie spostrzegli nic nienormalnego; nadciśnienie w kotłach było wtedy 14 atm.; wyszli więc do turbinowni i w parę minut potem usłyszeli gwałtowny huk pary, która raptownie otworzyła zawór bezpieczeństwa (zawory te normalnie otwierają się z wolna); wróciwszy natychmiast do kotłowni, zastali ją pełną pary, posadzkę zaś przed kotłem № 178 ¹) całą moką. Obsługa uciekła. Nadciśnienie spadło do 12 atm. Nie było żadnego uszkodzenia ani kotła ani przewodów paro-

wych. Obciążenie turbiny zeszło na 250 kW. Całe zjawisko trwało jedną chwilę.

Palacz twierdzi, że chciał zasilać kocioł, lecz gdy ruszył kółko zaworu zasilającego, para momentalnie runęła z zaworu bezpieczeństwa nazewnątrz. Czynnich kotłów było wtedy cztery, № 171, 172, 174 i 178, mogły więc one prowadzić turbinę na:

$$\frac{4 \times 333 \times 18}{8} = 3000 \text{ kW.}$$

W rzeczywistości, na pół godziny przed wypadkiem, wskutek przyczyn natury postronnej, przerwy w pracy maszyny wyciągowej stały się większe tak, że w ciągu tych 33 minut wyciągnięto z szybu tylko 10 klatek z ładunkiem, ponieważ zaś jedna jazda trwa około minuty, więc obciążenie w ciągu 10-u minut było 2500 — 2300, średnio—2400 kW, a w ciągu 23 minut 1600—1400, średnio 1500 kW, odpowiednie zaś odparowanie kotłów:

$$\frac{2400 \times 8}{4 \times 333} = 14,4 \text{ kg/m}^2 \text{ p. o. i } \frac{1500 \times 8}{4 \times 333} = 9 \text{ kg/m}^2 \text{ p. o.}$$

Przy średnim obciążeniu 1500 kW w zupełności wystarczyłyby dwa kotły, odparowujące $18 \text{ kg/m}^2 \text{ p. o.}$ Zrozumiałem więc jest, że woda w ostatnim, najdalej od turbiny położonym kotle, musiała się przegrzewać. Nadciśnienie, które wtedy powstało, wynosiło prawdopodobnie około 21 atm. lub nie wiele je przekraczało; zresztą kocioł był nowy (uruchomiony d. 13/V r. b.), nie miał miejsc słabych, dlatego obeszło się bez eksplozji.

Charakterystycznym jest, że nadciśnienie w kotle od godziny 6-ej rano utrzymywało się w granicach 13 — 14 atm.; wszystko szło dobrze, dopóki praca maszyny wyciągowej była regularną—bez przerw; z chwilą jednak, gdy zaszły trzy dłuższe przerwy w pracy maszyny wyciągowej, ciśnienie zaś w kotle utrzymywane było na tej samej wysokości, woda w najdalszym kotle musiała się przegrzać. Zawierająca powietrze woda zasilająca, silnym strumieniem wtłoczona do kotła, wywołała wstrząśnienie²⁾ i raptowne wytworzenie się pary (na wykresie chwilę tą oznaczono linią czerwoną — 8 godz. 23 m.).

Na zasadzie powyższego, do wniosków, podanych w № 23 „Przełądu Technicznego“, należy jeszcze dodać następujące:

Przez cały czas, gdy maszyna parowa pracuje stale z największym obciążeniem, można odnośną ilość kotłów prowadzić na najwyższe, ciśnienie; z chwilą jednak, gdy obciążenie maszyny zmniejsza się, należy pracę rusztów odpowiednio miarkować, wytwarzanie się pary zmniejszyć i ciśnienie obniżyć.

Jeśli kocioł posiada termometr, wskazujący temperaturę wody w kotle i jeśli termometr wskazuje przegrzanie, należy przede wszystkim ostudzić kocioł (otworzyć zasuwę dymową i popielnikową) i nie zasilać go.

Podaję szczegóły tego wypadku ze względu na doniosłość sprawy i w celu zwrócenia uwagi sfer miarodajnych na konieczność spiesznego zajęcia się kwestją zabezpieczenia kotłów od przegrzewania w nich wody.

Fr. Dąbrowski, inż.

WIADOMOŚCI GOSPODARCZE.

Stosunki handlowe z Anglią. Pod nazwą Becos Traders Limited powstało w r. 1912 w Londynie, z inicjatywy rządu angielskiego, wielkie konsorcjum przemysłowców angielskich, w celu spójnej sprzedaży swych wyrobów w Rosji europejskiej i azjatyckiej pod nazwą: The British Engineering Company of Russia & Siberia Ltd. Konsorcjum to łączy w sobie przeszło 80 firm angielskich wyrabiających: maszyny różnego rodzaju, materiały techniczne, materiały wybuchowe. W liczbie tych firm są producenci blachy czarnej i ocynkowanej, elewatorów, lamp, liczników elektrycznych, lokomobil, łożysk, maszyn do przeróbki lnu, konopi, juty, motorowych walców drogowych, maszyn rolniczych, narzędzi, pasów, pomp, silników parowych, gazowych i ropowych, sprężyn, turbin, wagonów i wili wyrobów innych. Ze związkiem „Becos“ zrzeszyło się w ostatnim czasie ukonstytuowane w r. 1918, товариство Explosives Trades Ltd., łączące w sobie 93 angielskie i kolonialne fabryki materiałów wybuchowych, wyrabiające: materiały wybuchowe dla kopalń węgla, proch czarny i bezdymny, rakietę do sygnalizacji, chemikalija i t. p. Przenosząc swoją działalność na grunt polski, Związek „Becos“ otworzył w sierpniu r. b. w Łodzi pierwszy oddział w Polsce.

Ruch statków w porcie gdańskim w sierpniu r. b. Sierpień zaznaczył się znacznym wzmożeniem ruchu statków i osiągnął pra-

¹⁾ Kocioł № 178 jest ostatnim z dwóch nowych kotłów, oznaczonych punktowaną linią na rysunku 1-ym w № 21 „Przełądu Technicznego“.

²⁾ W wypadku opisanym pędzona motorem elektrycznym pompa odśrodkowa zasilająca tłoczy wodę zawsze pod ciśnieniem 16 atm. bez względu na to, jakie jest ciśnienie w kotle.

wie rekordowe liczby roku ubiegłego. Wpłynęło do portu 351 statków o pojemności 149122 t netto (w lipcu 231 statków o pojemności 110786 t). Z powyższej liczby 93 statki o pojemności 34520 t wpłynęły do portu bez ładunku. Wwożono nawozy sztuczne, węgiel, śledzie solone. Udział poszczególnych flag przedstawiał się jak następuje: duńska (22 statki i 34962 t), niemiecka (103 st. i 34553 t), angielska (20 stat. i 20997 t), amerykańska (2 statki i 11772 t), gdańska (93 stat. i 7665 t), holenderska (5 stat. i 6660 t), szwedzka (20 st. i 6593 t), belgijska (1 st. i 6110 t), francuska (5 stat. i 5726 t), norweska (9 stat. i 4782 t), polska (64 stat. i 4297 t), japońska (1 stat. i 4263 t), fińska (3 stat. i 467 t), lotewska (1 stat. i 281 t) i estońska (2 stat. i 84 t). W sierpniu wypłynęło z portu 355 statków o pojemności 146986 t, z tego 52 statki (18184 t) bez ładunku. Wywózono przeważnie drzewo oraz cukier i zboże. Ożywiony ruch pasażerski w sierpniu odbywał się przeważnie na małych statkach, krążących w zatoce gdańskiej. Z New-Yorku przybyło 734 osoby, natomiast wyjechało do New-Yorku 2084 osoby.

Miesięcznik statystyczny (zeszyt 7 tomu 5) podaje ciekawe dane dotyczące dziennego przewozu towarów na liniach kolejowych polskich w maju 1921 i 1922 roku.

	Maj 1921	Maj 1922
Ogółem przewieziono	6 791	9 877
W tej liczbie węgla	847	1 995
Drzewa opałowego i torfu	268	378
Ropy i produktów naftowych: a) wagon.	12	24
b) cystern	69	242
Soli kuchennej	52	73
Drzewa kopalnianego, drzewa do tartaków, szabru, materiałów budowlan.	289	658
Ładunków przemysłowych	500	847
Nawozów sztucznych, maszyn rolniczych.	80	131
Inwentarza żywego i ptactwa	84	143
Ładunków zbożowych aprowizacyjnych i paszy	657	973
Ładunków wojskowych	960	444
„ repatriantów	—	58
„ rozmaitych	661	1 080
Gospodarczych kolejowych, poczt i telegrałów	532	780
Ładunków tranzytowych	832	965

Przewóz i wywóz w Polsce w r. 1921 i 1922 (okres od I/1 do 31/III).

TOWARY	Przywóz		Wywóz	
	Waga w t	Wartość w milj. mk.	Waga w t	Wartość w milj. mk.
A. Zwierzęta żywe	2 644	320	11 482	454
	sztuk		sztuk	
B. Produkty spożywcze	69 226	13 030	27 524	3 775
C. Surowce	1 009 800	38 809	384 192	9 003
D. Półfabrykaty	1 773	2 670	121 726	4 417
E. Wyroby gotowe	49 232	30 721	106 687	19 177
F. Towar zbiorowy	83	109	29	2

„Miesięcznik Stat. Tom. V, zes. 7“.

KRONIKA.

Wystawa Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki im. Wawelberga i Rotwanda. Otwarta w ostatnich dniach września r. b. wystawa Szkoły zapoznała ogół z dorobkiem tej tak potrzebnej dla naszego przemysłu uczelni po zreorganizowaniu jej i przystosowaniu programu do zmienionych warunków. Na wystawie na pierwszy plan wysunęły się prace, ilustrujące bieg zajęć w pracowniach i warsztatach szkolnych. Budziły też one więcej zainteresowania wśród zwiedzających od licznych i może zbyt wielostronnych prac graficznych.

Ćwiczenia praktyczne obejmują prace z modelarstwa, odlewnictwa, ślusarstwa, kuźnictwa i warsztatów mechanicznych. Działy te wykazują energję kierowników, którzy w krótkim okresie czasu zdołali uruchomić ćwiczenia i zorganizować prowizorycznie pracownię pomimo rzucających się w oczy na każdym kroku przeszkód natury materialnej. Poparcie szkoły przez przemysł i władze państwowe jest zgola niedostateczne. Tak np. szkoła nie posiada tokarki precyzyjnej, rewolwerówki, automatu, szlifiarki do wałków. W pracowni pierwszej rzucają się w oczy tak charakterystyczne dla szkoły rzemieślniczej dawniejszego typu rzędy imadeł, natomiast brak jakichkolwiek przyrządów do ćwiczeń z miernictwa warsztatowego. W tych warunkach wszelkie próby zapoznania uczniów z nowoczesnymi metodami fabrykacji muszą być połowiczne. Wyroby szkolne przystosowane do istniejących prymitywnych instalacji nie mogą być do bierane zawsze we właściwym kierunku. Niemniej jednak na każdym kroku widać dążność do osiągnięcia możliwie najlepszych wyników w trudnych warunkach pracy. Poszczególne ćwiczenia są przemyślane i konsekwentnie przerobione.

Jeśli wziąć pod uwagę szybkość z jaką uruchomiono ćwiczenia dla kikutów uczniów w kilku pracowniach, to ten wysiłek przy spodziewanym większym poparciu ze strony, narazie, władz rządowych, musi natchnąć wszystkich optymizmem.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Dnia 22 i 23 października r. b. odbędzie się Zjazd Delegatów Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych. Zjazd rozpocznie się o godz. 10-ej rano w gmachu Stowarzyszenia Techników w Warszawie, ul. Czackiego 3/5.

Posiedzenie techniczne. W piątek dnia 20 października r. b., godz. 8 m. 5 wiecz., w wielkiej sali gmachu Stowarzyszenia Techników odbędzie się posiedzenie techniczne o następującym porządku dziennym:

- 1) Komunikaty Rady i Wydziału posiedzeń technicznych.
 - 2) Wolne głosy.
 - 3) Sprawy bieżące.
 - 4) Odczyt p. Majora *Kazimierza Jactowskiego* p. t.: „Obsługa radjotelegraficzna aerolinji Londyn — Paryż“ z demonstracją filmu kinematograficznego wytwórni T-wa Marconiego w Londynie.
 - 5) Dyskusja i wnioski członków.
- Wstęp na posiedzenie mają członkowie Stowarzyszenia Techników i goście przez nich wprowadzeni.

Wydział pośrednictwa pracy.

Posady wakuujące:

- 204 — W dużej elektrowni wakuje posada dla młodszego inżyniera-elektryka, do samodzielnego prowadzenia odbiorów, dokładnie obeznanego praktycznie z przepisami wykonywania instalacji.

- 206 — Inżyniera obeznanego z gorzelnictwem i możliwie z konstrukcją żelazną poszukuje się do wielkiej fabryki na prowincji.
- 208 — Technik lub inżynier znający się na nożownictwie potrzebny na wyjazd.
- 210 — Potrzebny inżynier z praktyką fabryczną, gruntownie obeznanym z maszynami parowymi, motorami spalinowymi i wszelkiego rodzaju urządzeniami fabrycznymi i przemysłowymi.
- 212 — Biuro techniczno-handlowe i instalacyjne w Warszawie poszukuje inżyniera, ewent. technika do samodzielnego prowadzenia interesu.

Poszukujący pracy:

- 185 — Inżynier-technolog-warsztatowiec, praktyka 7 lat, obecnie zawiadowca warsztatów i majster fabryki maszyn z gruntowną znajomością gospodarki fabrycznej, specjalność nowoczesna organizacja pracy i masowy wyrób, umiejący traktować z robotnikami, zmieni posadę.
- 187 — Inżynier-mechanik, lat 33, z praktyką biurową, warsztatową i administracyjną, kierownik fabryki, poszukuje posady w przemyśle.
- 189 — Inżynier (dyplom angielski) z 14-letnią praktyką budowlaną, obznajmiony z tartakami, poszukuje zajęcia. Zna języki. Pracował w amerykańskich firmach, jako sekretarz, tłumacz i doradca techniczny.
- 191 — Długoletni kierownik działu technicznego jednej z wielkich hut Rosji Południowej i były dyrektor zakładów przemysłu drzewnego poszukuje odpowiedniego stanowiska.
- 193 — Inżynier-technolog (technika cieplna) handlowiec ze znajomością języka niemieckiego, z 10-letnią praktyką budowy i eksploatacji pieców koksowych na stanowisku kierowniczym poszukuje posady w biurze technicznym lub przy fabrykacji.

Potrzebny od 15 października r. b. inżynier

obeznany z rzemiosłem praktycznie i teoretycznie, na posadę referenta w Wydziale Przemysłu i Handlu, z poborami VIII stopnia służb. urzędników państwowych.

W podaniu należy załączyć:

- 1) własnoręcznie napisany życiorys;
- 2) wiarogodne dowody (metryka i t. p.) dla stwierdzenia dat, narodowości, wyznania, stanu, wieku;
- 3) wykazanie się z stosunku do służby wojskowej;
- 4) świadectwo obywatelstwa;
- 5) oryg. wzgl. uwierzytelnione odpisy świadectw szkolnych, świadectwo fachowego uzdolnienia (dyplomu), odbytej praktyki, świadectwo moralności;
- 6) wykaz osób, które służyć mogą referencjami;
- 7) świadectwo zdrowia.

Pomorski Urząd Wojewódzki w Toruniu
Wydział Prezydjalny.

470

TECHNIK-MECHANIK

(6 semestrów) z praktyką warsztatową i biurową, jako kierownik, zna doskonale dział samochodowy, administracyjnie wyrobiony, ma znajomości w Łodzi, zgodziłby się na wyjazd na Kresy do fabryk ewentualnie na tartak duży. Oferty do Administracji Przegl. Techn. pod „Łódź-Ch.“ 478

Do prowadzenia robót przy budowie nowej kopalni
potrzebny zaraz

elektrotechnik lub mechanik

obeznany dokładnie z urządzeniami wysokiego napięcia. Wykształcenie techniczne średnie lub wyższe. Zgłoszenia nadsyłać pod adresem „T-wo Górniczo-Przemysłowe „Saturn“ p. Sosnowiec“ 472

Mechanik

z zagraniczną praktyką, szkołą i praktyką krajową, w. lat 48. Specjalność: Maszyny, Artykuły masowe, Płyty formierskie, ze znajomością języka niemieckiego, poszukuje posady. Łask. oferty kierować: Warszawa, Chłodna 18-59, A. KUKULSKI.

Numer 43-ci „Przeglądu Technicznego” między innymi zawierać będzie:

Projektowanie bezprzegubowych łuków parabolicznych.

Wielkie turbiny parowe.

BANK HANDLOWY W WARSZAWIE

założony w r. 1870

Kapitał akcyjny 300.000.000 Mkp.

Kapitał rezerwowy 220.000.000 Mkp.

Instytucja Centralna: Warszawa, Traugutta 7/9.

Oddziały miejskie:

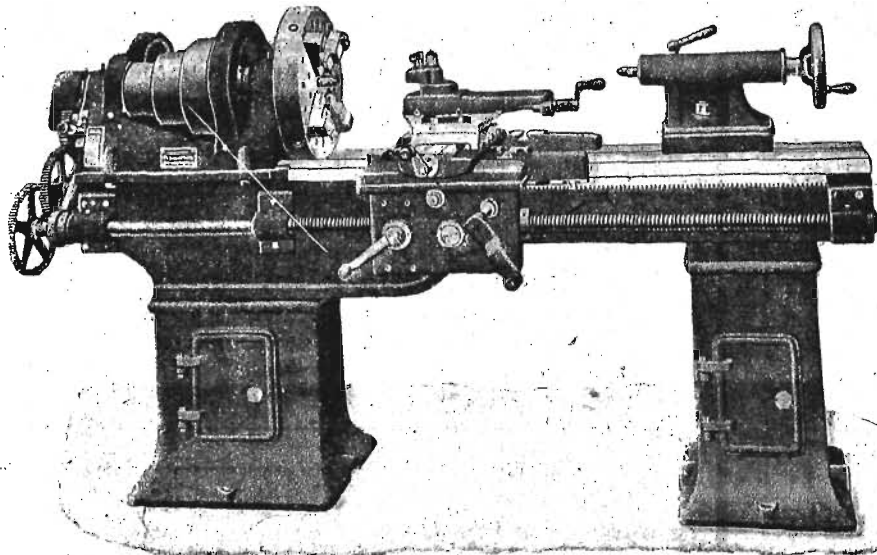
I. Nowy-Świat 5. II. Tłomackie 1. III. Marszałkowska 50. IV. Żabia 4.
V. Praga-Targowa 65.

Oddziały w Polsce:

- | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|--|----------------------------|
| 1) Będzin, | 10) Katowice (w organiz.), | 19) Miechów, | 27) Radom, |
| 2) Białystok (w organizacji), | 11) Kielce, | 20) Mława, | 28) Radomsk, |
| 3) Bydgoszcz (w organiz.), | 12) Końskie, | 21) Ostrowiec, | 29) Sandomierz, |
| 4) Ciechocinek (Ag. sezonowa), | 13) Kraków, | 22) Pabjanice, | 30) Sosnowiec, |
| 5) Częstochowa. | 14) Kutno, | 23) Piotrków, | 31) Tomaszów Mazowiecki, |
| 6) Gniezno (w organizacji), | 15) Lublin, | 24) Płock, | 32) Toruń, |
| 7) Hrubieszów, | 16) Łowicz, | 25) Poznań (Główny), | 33) Wilno (w organizacji), |
| 8) Jędrzejów, | 17) Łódź (główny, ul. Dzielna 17), | 26) Poznań (Oddział Miejski, Hotel Bazar), | 34) Włocławek, |
| 9) Kalisz, | 18) Łódź (Oddział Miejski), | | 35) Zawiercie. |

Oddział w Gdańsku.

434



„TECHNIK”

Towarzystwo
dla Handlu i Przemysłu

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Bracka 17. Tel. 78-52.

Adres telegr.: „Warsztechnik-Warszawa”.

GDĄSK IV. Damm 7.

BERLIN S. W. Grossbeerenstr. 7.

Maszyny wszelkiego rodzaju: kompletne urządzenia (maszyny) gorzelnicze, cukrownicze, młynów, tartaków, fabryk do masowej produkcji wyrobów z drzewa. Maszyny do obróbki lnu.

Lokomobile, Lokomotywy: dla kolei normalnych, wąskotorowych, polowych, fabrycznych, kopalnianych. Lokomotywy motorowe.

Odlewy: stalowe, specjalne okrętowe, do maszyn kopalnianych, koła zębate tramwajowe, dla kolejek kopalnianych i t. p.

Kolejnictwo: dostawa wszelkiego rodzaju wagonów, zwrotnic, kompletne urządzenia warsztatowe, obrotnice, przesuwnice, krany, narzędzia i przyrządy do budowy toru kolejowego, wagi wagonowe.

Cysterny: do przewożenia nafty, spirytusu, olejów mineralnych i t. p.

Dział specjalny: obrabiarki i narzędzia wszelkiego rodzaju i typów do obróbki metali i drzewa, najnowszych konstrukcji, pierwszorzędných fabryk.

429

SPOŁKA AKCYJNA
FABRYKI WAGONÓW

„WAGON”

ZAKŁADY i DYREKCJA: OSTRÓW (POZN.)

TELEFONY: 304, 305, 309.

Wagony osobowe wszystkich klas, wagony salonowe, sypialne, restauracyjne, wagony specjalne, wagony towarowe wszystkich typów, wagony dla kolejek podjazdowych, wagony dla kolei elektrycznych.

Lokomotywy elektryczne. Przesuwalnie i krany elektryczne.

PRODUKCJA ROCZNA:

3000 wagonów towarowych.

500 wagonów osobowych.

211

Biuro Inżynieryjno-Budowlane

Janusz Dzierżawski i S-ka

Egzystuje od 1906 roku

Warszawa, Hoża 56, tel. 113-79.

Wykonywa wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.

Posiada na składach szmelc żelazny w ilościach wagonowych.

Dostawa dla hut.

Rachunki bieżące:

Bank ziemi Kaliskiej,

Bank Związku Spółek Zarobkowych w Poznaniu,

Bank Towarzystw Spółdzielczych w Warszawie.

Adres dla depesz: Jandzierz—Warszawa.

242

ENKE^o

rotacyjne i turbinowe

Pompy i Dmuchały

pracują do 30 lat bez naprawy.

Zastosowania w:

odlewniach żelaza i stali, kopalniach węgla, koksowniach, hutach żelaznych, gazowniach, fabrykach maszyn, browarach, papierniach, gorzelniach, olejarniach, cementowniach, fabrykach przemysłu włókienniczego i chemicznego i t. p. POMPY budowy specjalnej do podnoszenia smoły, oleju gazowego, wody amoniakalnej, kwasów wszelkiego rodzaju i płynów gorących.

Stosowane są również,

w wykonaniu specjalnem, od lat 30-stu przeszło w Borysławiu do zasysania gazu ziemnego.

Nadzwyczaj małe zużycie.

Zupełna pewność biegu.

KAROL ENKE

Specjalna wytwórnia pomp i dmuchaw w
Schkeuditz p. Lipskiem.

Przedstawiciele: Eisen- und Stahl-Aktien-Gesellschaft, Wiedeń VIII, Friedrich Schmidtplatz 5.

238

Galiczyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim & Mac Garvey

Fabryka Maszyn i Narzędzi Wiertniczych

Tustanowice — Glinik Marjampolski — Borysław

dostarcza z własnej produkcji

a) w dziale wiertniczym:

Wszelkie maszyny, narzędzia, przyrządy i aparaty, wchodzące w zakres techniki głębokich wierceń, według długoletnich własnych doświadczeń, lub też według podanych danych, w szczególności zaś Zórawie oraz wszelkie narzędzia i przyrządy wiertnicze systemu polsko-kanadyjskiego—Zórawie oraz wszelkie narzędzia wiertnicze do wierceń płuczkowych udarowych—Całkowite urządzenia do wiercenia płuczkowego obrotowego „Rotary” — Urządzenia i narzędzia do wierceń ręcznych, udarowych i obrotowych—wszystko w różnych typach, wielkościach i wyposażeniu, odpowiednio do głębokości i celu wiercenia—Maszyny parowe, wiertnicze — Wyciągi parowe (hasple) do tłokowania płynów z otworów wiertniczych — Urządzenia pompowe różnych systemów, grupowe i pojedyncze — Pompy ssąco-wydzwigowe—Przyrządy i narzędzia miernicze.

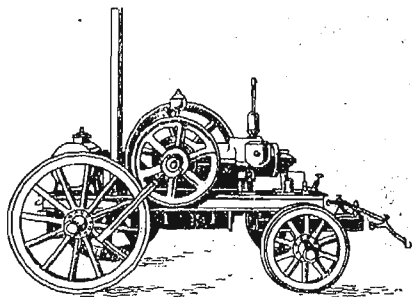
b) w dziale ogólnym:

Maszyny, aparaty i prasy do rafinerji nafty—Pompy parowe—Krany (suwnice i dźwigi)—Urządzenia do opału płynnego i gazowego—Cysterny (wagony) kolejowe—Zbiorniki żelazne—Konstrukcje żelazne—Beczki żelazne, czarne lub ocynkowane — Odlewy surowe żelazne i mosiężne—Wszelkie wyroby kute stalowe i żelazne, surowe lub obrobione.

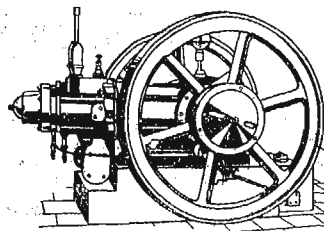
Wykonujemy również wszelkie naprawy maszyn i urządzeń wchodzących w zakres kopalnictwa i rafinerji nafty.

262

Towarzystwo Fabryki Motorów



„PERKUN”



Spółka Akcyjna

w Warszawie, Praga, Grochowska 46, telefon 84-40.

Wyrabia Motory Spalinowe

stałe o mocy od 7 do 60 k. m., przewoźne od 7 do 30 k. m.

i przenośne 6 k. m., zastępujące kieraty.

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

460