

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty dziewiąty.

Redaktor Inżynier-technolog Czesław Mikulski.

Przedpłatę kwartalną . . . mk. 300.000

(do dnia 15 października r. b.)

przyjmuje Administracja i Poczta Kasa

Oszczędności na konto № 515.

Zagranicą 5 fr. szw. kwartalnie.

Cena

numeru pojedynczego

mk. 40.000.

Ceny ogłoszeń:

Za jedną stronicę mk. 7.000.000

• pół stronicy 4.000.000

• ćwierć 2.200.000

• jedną ósmą 1.200.000

• jedną szesnastą 650.000

Dla poszuk pracy 20% ustępstwa.

Dopłaty: pierwsza stronica okładki 50%.

Biurowa Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.
Redakcja otwarta we wtorki czwartki i piątki od godz. 7 do 8^{1/2} 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.

Rozdrabiacze kamieni

Szafki - Lodownice

Wytwarzamy dla wszelkich dziedzin przemysłu i rzemiosł

Rozdrabiarnie i Mielarnie

urządzenia przewozowe, młyny do cementu, wapnia i szabru.

Najnowsze ulepszone ustroje. Łamacze żużli, Samoczynne wagi do worków, Mięszarki do betonu i zaprawy, Walce, Sortownice.

Z górą 15000 mielarni w ruchu.
Najlepszy dowód doskonałego ustroju.

Alpine Maschinenfabrik
Gesellschaft **Augsburg**

Szczególna specjalność: „Alpine“
Lodownice - Szafki.

Przedstawiciel: Bracia Goldlust, Łódź, Aleje Tadeusza Kościuszki 32, Telefon 994.

384

Miażdżarki do koksu

Rozdrabiarki do szabru

Tow. Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza

J. JOHN, w Łodzi

Pędnie, Tokarki,

Wygładziarki,

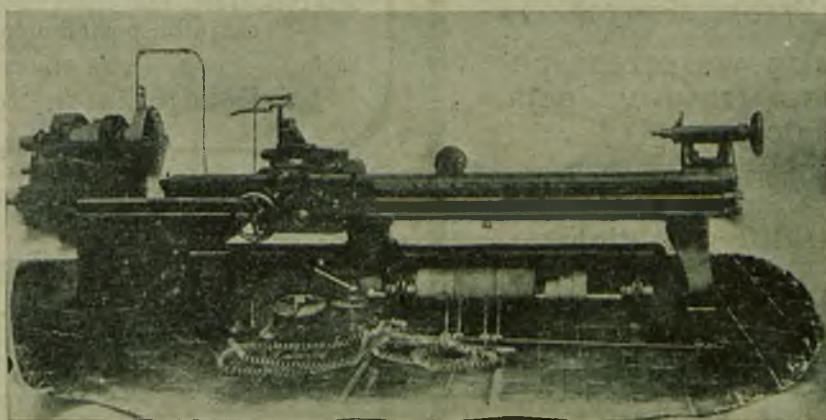
Kotły Strebel'a

do ogrzewań centralnych.

Uchwyty samocentrujące.

Imadła równoległe.

Koła zębate.



Własne Biura Sprzedaży:

Warszawa

Al. Jerozolimska 51.

Lwów

ul. Zybkiewicza 39.

Kraków

ul. Basztowa 24.

Poznań

Wąły Zygmunta Augusta 2.

Lublin

Krak.-Przedm. 58.

Adres telegraficzny: „TRANSMISJA”.

Dostawa ze składów lub w terminach krótkich.

Zakłady urządzone na 1300 robotników i urzędników.

Do WWPP. Architektów i Przemysłowców !!!

Przedsiębiorstwo Budowlane

„POLSTEFAN”

Warszawa, Hoża № 49, telef. 117-72, 254-81

wykonywa jako **specjalność:**

Konstrukcje dachowe z drzewa pat. syst. STEFANA.

Między innymi wykonano przez nas:

Wielką Halę Dworca Głównego

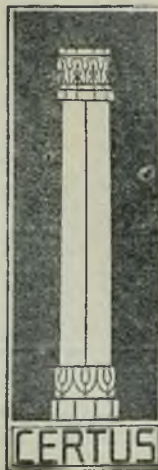
w Warszawie przy ul. Chmielnej.

Znaczne ułatwienie projektowania wszelkich hal przemysłowych, tartaków, magazynów i t. p.

Na żądanie projekty i kosztorysy bezpłatnie!

Najtańsza konstrukcja, najszybsze wykonanie.

368



Marka ochronna

CERTUS klej w proszku stosowany na zimno

CERTUS skleja prawie wszystkie przedmioty bardzo silnie. Sklejenia są odporne na działanie wilgoci i gorąca.

CERTUS skleja wszelkie gatunki drzewa, drzewo ze szkłem, metalem, skórą, tkaninami, linoleum i t. p.

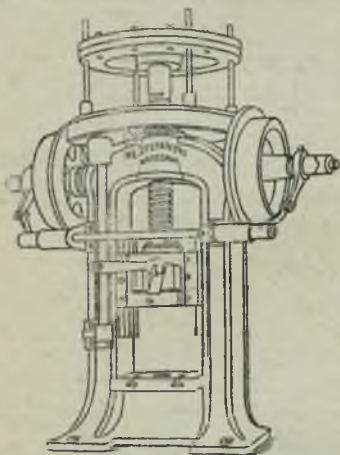
CERTUS w użyciu wypada 2 1/2 raza taniej niż klej skórnny nie uwzględniając nawet kosztów gotowania i nagrzewania.

CERTUS jest z powodzeniem stosowany w lotnictwie, przy budowie i reparacji wagonów i okrętów, w stolarstwie budowlanym, modelarstwie, odlewnictwie, fabrykacji dykt i t. p.

Do nabycia w opakowaniu po 1, 5, 10, 20, 50 i 80 kg.

Chemiczna fabr. kleju **CERTUS**, 513

Warszawa, Grzybowska 40. Telef. 65-26



Fabryka Maszyn Pomocniczych WŁ. STEFAŃSKI

Warszawa, Wolność 1, tel. 299-79

Wykonywa: **Tłocznie mimośrodowe** (prasy ekscentryczne) o przycisku do 100 ton.
Prasy frykcyjne od 15 do 300 ton. **Sze-pingi.**

514



ARMATURE

wszelkiego rodzaju do **maszyn i kotłów** parowych na parę przegrzaną i nasyconą.

Armaturę specjalną dla cukrowni, fabryk chemicznych, rafinerji nafty i innych zakładów przemysłowych.

Armaturę wodociągową, przeciwpożarową i ogrzewniczą (zasuwę Peeta, krany-regulatory i t. p.)

z reprezentowanych fabryk

E. v. Münstermann — Bielsko,
Teodor Jakobsen i S^{ka} — Warszawa

poleca jako wyłączną specjalność

Biurowo Techniczno-Handlowe

Janczewski i Freymark

Warszawa, Mokotowska 49. Tel. 510-54.

381

DOM HANDLOWY STEFAN LOTH

Warszawa, Marszałkowska 129, tel. 79-75.

dostarcza narzędzia pomiarowe dla **normalizacji produkcji fabrycznej:**

sprawdziany szcękowe, tłoczkowe i normalne podług układu pasowań D. I. Norm.,

sprawdziany do gwintów Whitwortha, gazowych i metrycznych,

mikromierze, szublerki, głębokościomierze, szablony, czujniki, poziomnice, płyty, linje i t. p.

Generalna Reprezentacja fabryki:

Aschaffenburger Messwerkzeugfabrik HEINRICH HIRSCH.

458

Pilniki raszple, świdry Stock'a i narzędzia

posiada na składzie
w wielkim wyborze

Stanisław Miller

Przedstawicielstwo i wyłączna sprzedaż

wyrobów Bydgoskiej Fabryki Pilników i Narzędzi

GRANOBS i KOZŁOWSKI w Bydgoszczy.

WARSZAWA, KOPERNIKA 13. TELEFON 96-05.

Sprzedaż hurtowa.

349

„GUDRONIT” W. CISZEWSKI

Zarząd: Warszawa, Krakowskie Przedmieście 17. Tel. 11-45.

Adres telegraficzny „Gudronit”

Papa dachowa i izolacyjna
Gudronit Nr 1 do zabezpieczania murów od wilgoci
Gudronit Nr 3 do niszczenia grzyba drzewnego
w budowlach
Carbolineum. Lepnik i lak smołowy do dachów
Farby smołowe.

Zabezpieczanie od wilgoci budowli mieszkalnych,
fabrycznych, składów, tuneli, mostów i t. p.
Niszczenie grzyba drzewnego w budowlach
Krycie dachów wszelkich systemów
Zabezpieczanie od przemarzania ścian i rur
Asfalt.

499

PORTLAND CEMENT

Wyłącznie reprezentowanej fabryki

„KLUCZE”

Wagonowo oraz detalicznie ze składów
poleca

„ELIBOR”

Spółka Akc. Handlowo-Przemysłowa

Ł. J. BORKOWSKI

Warszawa, Mazowiecka 11

telef.: biura 65-80 składów 21 i 93-40

Oddziały:

Borysław, Częstochowa, Dąbrowa-Górnica,
Gdańsk, Katowice, Kraków, Kielce, Lublin,
Łódź, Poznań, Radom.

Sprzedarz w Grodnie—Centrala Spółdz. Rolniczo-Handlowa

527

Adres telegraf.:

„Zem Cieszyn”

Telefon

Cieszyn 120.

ZEM

ZAKŁADY
ELEKTRO-
MECHANICZNE
W CIESZYNI

eksploatujące na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej licencję znanej francuskiej firmy L. Becquart w Paryżu,

wykonują:

motory elektryczne i dynamomaszyny
prądu stałego i zmiennego,

wentylatory kuzienne i pompy rotacyjne
sprężone bezpośrednio z motorem elektrycznym.

Maszyny nasze odznaczają się silną budową, doskonałą konstrukcją i bardzo dobrym współczynnikiem wydajności.

Nasza Odlewnia

żeliwa, brązu, aluminium etc. wytwarza wszelkie
żądane odlewy maszynowe.

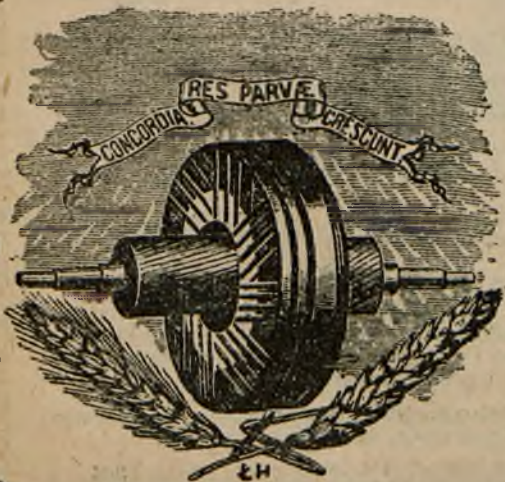
Wyjątkowo przyjmujemy także poważniejsze reparacje maszyn elektrycznych wszelkich systemów.

Biura Sprzedaży i Agentury:

Warszawa—Kraków—Lwów—Poznań—Kalisz—Toruń
Grudziądz—Gdańsk—Wilno.

Biura te posiadają nasze maszyny
na składzie.

313



Fabryka Maszyn i Kamieni Młyńskich

Łęgiewski i Hartwig

Warszawa - Praga, ul. Szeroka 11 (dom własny),
telefon 16-08.

Wszelkie maszyny i artykuły, wchodzące
w zakres młynarstwa.

141

Fabryka Mechaniczna

posiadająca najnowszej konstrukcji: heblarki, większe tokarnie do robót precyzyjnych, rewolwerówki, gwinciarzki, wiertarki, praski i t. d., chętnie

przyjmie RZĄDOWE lub prywatne roboty

na powyższych maszynach z własnego lub powierzonego materiału lub też przystąpi do wspólnej fabrykacji mającego popyt materiału. Oferty: **Inżynier Feldstein, Warszawa, Leszno 71, osobiście pomiędzy 4—6 pp.**

522

Zakłady Mechaniczne

Inż. Stanisław Nehring, Paweł Jasiński i Ska
Sp. z ogr. odp.

Warszawa, ul. Płocka 44

Pierwsza Polska Fabryka Hamulców systemu Westinghouse.

Adres do listów: SZOPENA 17. Adres telegr.: „WESTNEHRING”.

Telefony: 105 91, 186 93 i 191-71.

491

BANK HANDLOWY W WARSZAWIE

INSTYTUCJA CENTRALNA — WARSZAWA TR AUGUTA 7/9

5 Oddziałów miejskich w Warszawie — Oddział w Gdańsku

36 Oddziałów prowincjonalnych w Polsce.

STAN RACHUNKÓW w dniu 31 Sierpnia 1923 r.

Stan Czynny

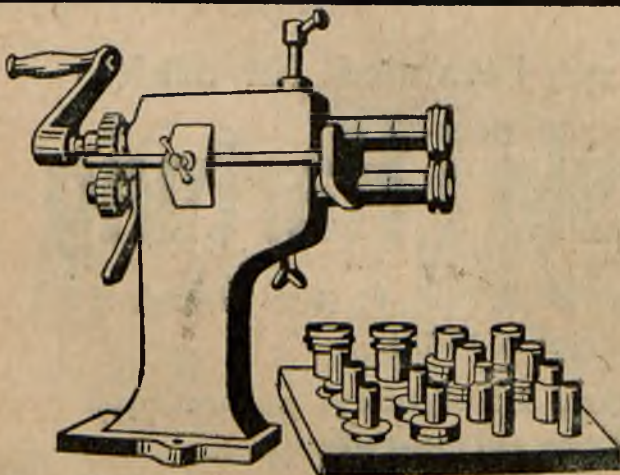
	Marki i fenigi
Gotowizna w kasie	21.934.026.829,22
P. K. K. P., P. K. O. i 5% Bil. Skarb.	48.425.910.559,23
Waluty i dewizy obce	7.804.527.466,42
Skup weksli	86.574.965.645,31
Papiery procentowe własne	7.301.663.054,45
Pap. proc. funduszu rezerwowego	447.166.000,—
Wylosow. pap. procent. i kupony	7.303.976,29
Pożycz. na zastaw pap. publicz.	5.398.633.515,52
Rachunki bieżące osób i firm	84.013.264.481,99
Korespondenci-Banki	104.787.081.179,19
Rachunek z Oddziałami Banku	127.689.018.293,86
Weksle do inkasa	124.190.470.135,16
Inkaso u korespondentów	107.278.930.000,52
Nieruchomości	241.153.640,—
Wydatki bieżące	51.305.156.779,50
Rachunki przechodnie	5.560.632.653,18
Rachunki różne	5.551.310.148,05
	<hr/>
	788.511.214.357,89
Udzielone gwarancje	68.052.729.941,25
	<hr/>
	851.563.944.299,14

Stan Bierny

	Marki i fenigi
Kapitał zakładowy	900.000.000,—
Fundusz rezerwowy	450.000.000,—
Rezerwa specjalna	73.369.200,—
Wkłady: a) lokacje	1.378.836.421,06
b) rachunki czekowe	29.657.791.160,13
c) inne	24.578.308.035,30
Rachunki bieżące osób i firm	190.738.307.421,30
Korespondenci-Banki	134.369.715.576,62
Redyskonto	*) 33.348.657.607,—
Rachunek z Oddziałami Banku	41.467.677.028,80
Różni za inkaso	231.473.272.776,13
Dywidendy niepodniesione	58.052.844,26
Procenty i prowizje	78.117.083.803,89
Rachunki przechodnie	21.831.129.722,—
Rachunki różne	69.012.761,40
	<hr/>
	788.511.214.357,89
Wierzyciele z tytułu gwarancji	63.052.729.941,25
	<hr/>
	851.563.944.299,14

*) W tem 3.669 milionów marek — weksle z tytułu kredytów specjalnych w P. K. K. P. zaopatrzone w żyro Banku.

505



ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE

„META”

Wróblewski, Lissowski i S-ka

Warszawa, ul. Podchorążych 57, tel. 107-21 i 220-28.

Posiadają na składzie:

Maszynki do robót blacharskich, beczki do benzyny i olei mineralnych, zbiorniki, kotły, kubły, miski, naczynia mleczarskie i wszelkie wyroby z blachy żelaznej, cynowanej i cynkowanej do celów technicznych, sanitarnych i gospodarczych.

Przyjmujemy do naprawy: lokomobile, automobile, maszyny rolnicze, traktory, kotły.

364

„BUDOWNICTWO”

Przedsiębiorstwo

Inżynieryjno - Budowlane

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Królewska 53.

Tel.: 113-79, 70-92 i 117-61.

Oddziały: w Przemysłu,
Brześciu n/Bugiem,
Grodnie.

Wykonywa wszelkie roboty
w zakres budownictwa wchodzące.

Adres dla depesz:

„Warszawa—Budownictwo”.

406

Warszawska Spółka Akcyjna

Budowy Parowozów

Warszawa, ul. Kolejowa 57.

Adres telegraficzny: „Lokomot-Warszawa”

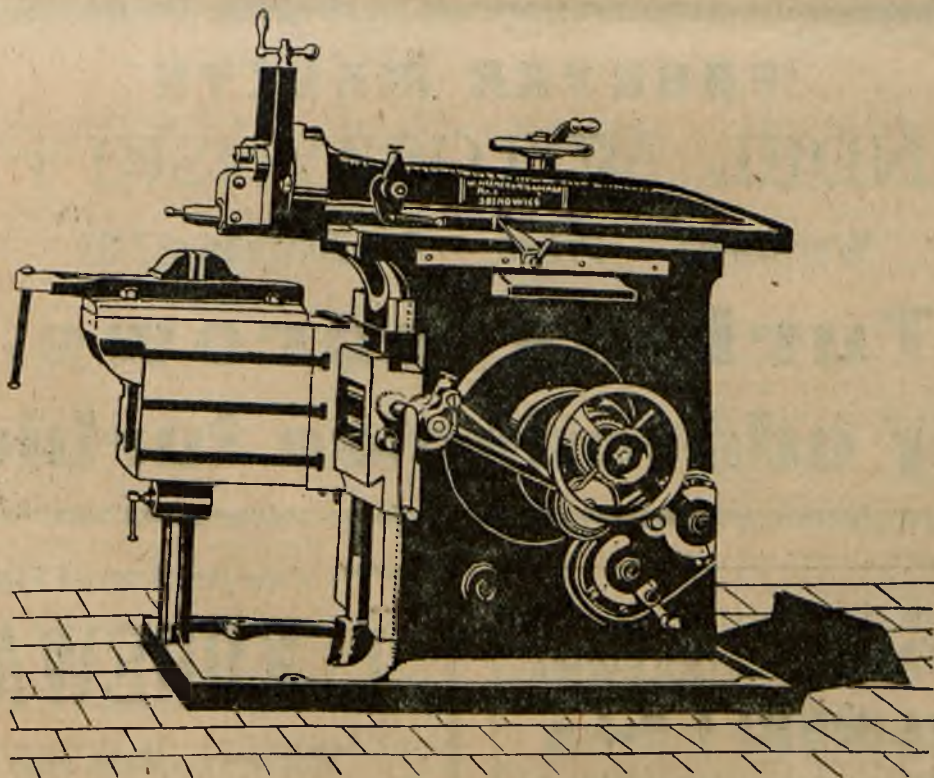
Telefony: 131-61, 77-77, 31-51, 268-60. 269-88.

Kapitał zakładowy 2.500.000.000 Mkp.
2500 pracowników.

Zakres fabrykacji:

1. Parowozy wszelkich typów,
2. Lokomotywy elektryczne,
3. Lokomotywy motorowe, system Diesla, benzynowe, normalno i wążkotorowe,
4. Koła, osie i wszelkie części składowe do parowozów i tendrów,
5. Masowe wyroby tłoczone z blach żelaznych i stalowych do 30 mm. grubych,
6. Wyroby kute do 2000 kg wagi,
7. Masowe, drobne wyroby kute, żelazne i stalowe.

518



Spółka Akcyjna Zakładów Kotlarskich i Mechanicznych

W. Fitzner i K. Gamper

Sosnowice.

W. B. O.

(Wydział budowy obrabiarek).

323

Compagnie de Fives-Lille
pour
Constructions Mecaniques
& **Entreprises**

Towarzystwo Akcyjne. Kapitał zakładowy 31.000.000 fr.

Fr a n c j a

Kompletne urządzenia:

cukrowni, rafinerji, gorzelni, browarów, słodowni. Lokomotywy. Urządzenia kopalniane. Konstrukcje żelazne i kotlarskie. Podnośniki i przenośniki. Dział mechaniki ogólnej. Dział elektryczny. Turbiny parowe. Kotły parowe. Maszyny i aparaty dla przemysłu metalurgicznego. Obrabiarki.

Przedstawicielstwo na Polskę:

Towarzystwo Techniczno-Handlowe i Przemysłowe

Inżynierowie

J. Bartoszewski, S. Grzymałowski i S-ka

Sp. z ogr. odp.

Warszawa

ZARZĄD: Hoża 25. Tel. 195-85.

BIURO: Wspólna 37. Tel. 283-85.

Adres telegr. Polfiville-Warszawa.

519

Schindler & Jaschik

Urządzenia Ogrzewań Centralnych,
z zastosowaniem ciepła ubocznego

Sp. z ogr. odp.

Tel. 485. **Katowice**, ul. Szopena.

Ogrzewanie wielkich budowli. Budowa rurociągów do wszystkich celów. Zastosowania ciepła ubocznego do ogrzewań centralnych. Scentralizowana gospodarka ciepła jest najwięcej ekonomiczną. W roku budowlanym 1922 firma wykonała 8 znacznych instalacji ogrzewniczych na większe odległości (dalekonosnych).

318



Toruńskie Biuro
Inżynierskie i Budowlane

Jan BRODA
TORUŃ

Dachy deskowe
dla dużej rozpiętości

Żelazobetony

P a l e

Budownictwo

ogólne

346



FABRYKA MASZYN

BRANDEL, WITOSZYŃSKI i S-ka

Warszawa — Praga — Grochowska 37/39.

Turbiny parowe.

50

Pompy odśrodkowe turbinowe.

SP. AKC.

ZAKŁADY MECHANICZNE i ODLEWNIA

ROHN, ZIELIŃSKI i S-ka

TELEFON 588 WARSZAWA JEROZOLIMSKA 105

POMPY:

PAROWE
TRANSMISYJNE
ODŚRODKOWE
ŻERDZINOWE
PNEUMATYCZNE
SPECJALNE DLA CUKROWNI

OBRABIARKI:

TOKARKI
STRUGARKI POPRZECZNE
STRUGARKI PODŁUŻNE
IMADŁA

DO CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

RADJATORY
RURY ŻEBROWE
PASONY

506

Fabryka Motorów Elektrycznych

L. KOREWA i S-ka

Warszawa - Wola, ulica Syreny № 7.

Telefon 31-75.

Wyrabia motory prądu trójfazowego
w wielkościach: $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — 1 — $1\frac{1}{2}$
i 5 koni $\frac{120}{210}$ i $\frac{220}{380}$ woltów.

Dział reparacyjny przyjmuje do naprawy motory, transformatory i dynamomaszyny każdej wielkości i rodzaju prądu.

61

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

REDAKTOR Inżynier-technolog Czesław Mikulski.

TREŚĆ:

Znaczenie społeczne pracy inżyniera w przemyśle, napisał prof. K. Adamiecki.
Rodzaje równowagi, nap. L. Karasiński.
Najważniejsze zagadnienia polskiego przemysłu chemicznego, napisał dr. S. Hempel.
W sprawie przybliżonych wzorów wytrzymałościowych, napisał inż. A. Humnicki.
W sprawie budowy węglowych linii kolejowych.
Wiadomości techniczne: Pneumatyczne przenoszenie rozgrzanych nitów. — Podgrzewacz powietrza Ljungström. — Zużytkowanie techniczne gazów z osadników gnilnych.
Ze Stowarzyszeń Technicznych. — Kronika.

SOMMAIRE:

Le travail d'ingénieur dans l'industrie et son influence sociale, par prof. K. Adamiecki.
Les genres d'équilibre, par prof. L. Karasiński.
Les problèmes principaux de l'industrie chimique polonaise, par dr. S. Hempel.
Sur le calcul approché des flèches par ing. A. Humnicki.
Sur les nouveaux chemins de fer pour le transport du charbon d'Haute Silesie.
Renseignements techniques: Transport pneumatique des rivets chauds.—Le réchauffeur d'air Ljungström.—L'utilisation des gazes de réservoirs à sédiment de canalisation.
Sociétés Techniques. — Informations.

Znaczenie społeczne pracy inżyniera w przemyśle.

Referat prof. K. Adamieckiego ¹⁾.

(Dalszy ciąg do str. 415 w № 41—42 r. b.).

IV. Między interesami pracowników, przedsiębiorców i społeczeństwa niema sprzeczności.

Dla tego, aby mieć taki punkt oparcia, sam instynkt nie jest oczywiście wystarczającym. My, technicy, nie możemy operować jakimś nieuchwytnym głosem wewnętrznym, lecz musimy mieć realną pewność. Przedewszystkiem więc powinniśmy dowieść liczbowo, że nietylko niema tu zasadniczej sprzeczności interesów, ale przeciwnie, istnieje największa zgodność.

Jeżeli nam się to uda, to wtedy będziemy mieć niewzruszony punkt oparcia dla naszej pracy kierowniczej w przemyśle.

Sądzę, że dla nas, techników, zwłaszcza jako Polaków, nastał najwyższy czas, abyśmy udowodnili to twierdzenie.

Korzystając ze sposobności, postaram się w krótkich słowach przedstawić tu udowodnienie, które wydaje mi się wystarczającym.

Ponieważ ostateczny rezultat pracy każdego przedsiębiorstwa przemysłowego wyraża się porównaniem rozchodu i przychodu, co jest jedynym kryterjum do sądzenia o materialnych korzyściach lub stratach, to trzeba zbadać, czy niema jakiej charakterystycznej zależności między nimi, innymi słowy między kosztem własnym a produkcją.

Dla ułatwienia zrozumienia rzeczy, będę posiłkował się metodą wykreślną, jako najwięcej rzucającą się w oczy.

Na rys. 1—4 jest przedstawiony właśnie wykres, wyrażający tę charakterystyczną zależność między kosztem własnym, a produkcją, a właściwie między nim a czasem.

Rozchód i przychód wszelkiej istoty wytwórczej odbywa się zawsze w czasie, przeto cała charakterystyka zależności między temi wielkościami przedstawia się jasno dopiero wtedy, gdy przedstawimy je na tle czasu.

Cała charakterystyka poszukiwanej zależności mieści się na wykresie I, wykresy zaś II, III i IV są rozwinięciem 1-go i służą jedynie dla lepszego uwydatnienia, jak ważne znaczenie we wszelkiej wytwórczości ma czas.

Zobaczymy z tych wykresów, że czas jest najdroższym czynnikiem produkcji, że ma ściśle określoną wartość, którą możemy wyrazić w jednostkach pieniężnych, tak iż popularny aforyzm „czas to pieniądz“ posiada rzeczywiście ściśle realne znaczenie i powinien służyć, jako główny sprawdzian w każdej naszej czynności, a nie tylko być uży-

wanym, jako gorzka ironja w postaci napisów w naszych biurach, zwłaszcza rządowych, i wreszcie, że racjonalne wykorzystanie czasu może nam dać niesłychane bogactwa, któremi mogliby się podzielić wszyscy, zamiast prowadzić tak zażartą walkę między sobą.

Wykres 1 przedstawia zależność między całkowitym rozchodem, czyli kosztem własnym, a produkcją na jednostkę czasu. Rzędne wyrażają koszt własny, a odcięte—produkcję na jednostkę czasu. Krzywa tej zależności jest niezmiernie charakterystyczna, mianowicie: nie wychodzi nigdy z punktu zerowego, ale zawsze z punktu położonego wyżej ponad zerem, następnie, w miarę powiększenia się produkcji na jednostkę czasu, czyli intensywności produkcji, krzywa podnosi się mniej lub więcej szybko ku górze, zwracając się zawsze wypukłością ku dołowi.

Że tak jest istotnie, to pokazuje nam najprostsza obserwacja:

1. Nie spotykamy ani jednego organizmu, lub organu pracującego wytwórczo, czy będzie to zakład przemysłowy, czy człowiek, czy maszyna, aby jego rozchód spadł do zera, gdy jego pożyteczna wytwórczość spadnie do zera. A więc punkt A znajduje się zawsze ponad punktem zerowym.

2. Spostrzegamy we wszelkich organizmach i organach wytwórczych powiększenie rozchodu, jak tylko zaczniemy powiększać wytwórczość na jednostkę czasu. Czyli, że krzywa AB podnosi się ku górze.

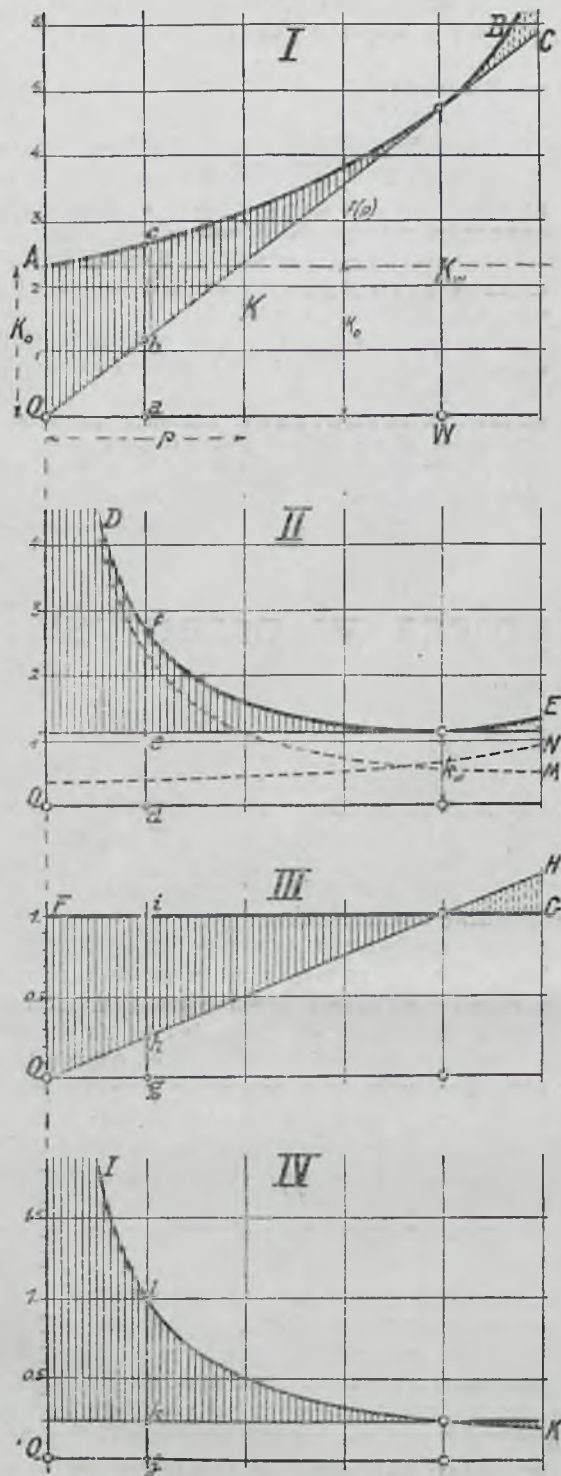
3. Nie znajdujemy ani jednego, któryby nie posiadał pewnej ściśle określonej i jemu tylko właściwej intensywności produkcji, przy której rozchód jest najekonomiczniejszy, czyli najmniejszy na jednostkę wytwarzanego produktu.

Te trzy zaobserwowane cechy charakterystyczne pozwalają nam twierdzić, że krzywa, wyrażająca zależność między rozchodem a produkcją w jednostkę czasu, jest właśnie taką, jak wskazaliśmy wyżej, i że jeżeli przeprowadzimy prostą OC styczną do tej krzywej, to odcięta pozioma OW punktu styczności będzie właśnie tą najekonomiczniejszą wzorcową produkcją.

Przekroczenie tego punktu, czy to w lewo, czy w prawo spowoduje straty, innymi słowy, nie wytwarzamy w jednostce czasu tyle, ile moglibyśmy wytworzyć, czyli, że tracimy czas, lub też wytwarzamy więcej niż na to pozwala

¹⁾ Wygłoszony na Zjeździe Inżynierów Mechaników.

nasz ustrój wewnętrzny, pracujemy z przeciążeniem, inaczej mówiąc, pracujemy zbyt szybko¹⁾.



Rys. 1 - 4.

Mamy więc prawo, patrząc na nasz wykres I uważać nasz całkowity koszt własny, jako składający się zawsze z dwóch sum:

- koszt pożyteczny $a b$,
- stratę $b c$, wynikającą jedynie tylko ze straty czasu, lub z przeciążenia, jeżeli jesteśmy poza wzorcową produkcją.

Wykres II wynikał z pierwszego, przez podzielenie całkowitego kosztu własnego przez produkcję w jednostkę czasu, czyli krzywa DE wyraża koszt własny na jednostkę produkcji. Najmniejszy koszt ten Kw wypada przy wzorcowej intensywności produkcji ($d e$ jest kosztem użytecznym,

a ef jest kosztem straconego czasu na 'każdą jednostkę produkcji).

Widzimy tutaj, że dzięki temu, iż całkowity koszt własny na jednostkę czasu nigdy nie spada do zera, to jest że przy biegu luźnym mamy zawsze pewne i to dosyć wysokie zwykle koszty, koszt własny na jednostkę produktu szybko rośnie w miarę tego, jak intensywność produkcji zmniejsza się, i ten wzrost idzie do nieskończoności. Rzędne krzywej DE są sumami rzędnych hyperboli M i krzywej N .

Musimy tu przypomnieć, że wykres I przedstawia całkowity koszt własny na jednostkę czasu, czyli że, innymi słowy, można powiedzieć, że krzywa AB przedstawia koszt jednostki czasu, lub mniej ściśle cenę czasu. Oczywiście, ta cena czasu nie jest jednakową dla wszystkich organizmów i jest zmienną w zależności od intensywności produkcji.

Aby uplastyczyć jeszcze bardziej tę niezmiernie ważną charakterystykę kosztu własnego, przypomnę tu porównanie, które użyłem w 1908 r., przedstawiając w Stowarz. Techników pierwsze zarzysy mojej teorii przepływu kosztów własnych i metody harmonizacji pracy. Powiedziałem wtedy, że na każdy zakład przemysłowy można się zapatrywać jak na kran, przez który leje się złoto, tem znamienny, że reguluje się tylko do pewnego stopnia produkcją i jeżeli chcemy, aby to złoto nie wylewało się na próżno, to musimy rozwinąć jaknajwiększą produkcję na jednostkę czasu. Ta główna właściwość tego właśnie kranu jest przedstawiona ściślej na wykresie I.

Wykres III jest tylko zobrazowaniem założenia, przyjętego w wykresie I-y, mianowicie, mówimy tu o produkcji na jednostkę czasu, to jest, że rzędne pionowe prostej FG możemy uważać jako całkowity rozchód czasu przy różnych intensywnościach produkcji.

Przeprowadzając prostą OH , dzielimy całkowity rozchód czasu na dwie części: czas gh jest użyty pożytecznie, a czas hi stracony bezużytecznie.

Wykres IV wynika z III-go przez podzielenie całkowitego rozchodu czasu przez całkowitą produkcję, wykonaną w tymże czasie, czyli wyraża rozchód czasu na jednostkę produkcji. Krzywa IK jest oczywiście hyperbolą i pokazuje jasno, jak olbrzymie straty czasu zawierają w sobie pojedyncze przedmioty produkcji, jeżeli intensywność produkcji (pracy) jest małą (jk jest czasem użytecznym, a kl czasem straconym na jednostkę produktu).

Wszystkie powyższe wykresy dają nam jasne pojęcie o wartości czasu i stratach, wynikających z rozrzutności tego tak drogiego czynnika.

Jeżeli zwrócić uwagę na to, że krzywa AB kosztów własnych nie tylko naszych zakładów przemysłowych, ale i wszystkich instytucji społecznych, a zwłaszcza państwowych, a także przeciętna krzywa rozchodów wszystkich obywateli naszego kraju są położone bardzo wysoko i zbliżają się bardzo do prostych poziomych, przechodzących przez punkt wzorcowy, i następnie na niezmiernie niską intensywność produkcji, innymi słowy niską wydajność pracy, to sędzę, że mogę powiedzieć, iż cały nasz naród obchodzi się z czasem, jak barbarzyńca i że lwią część bogactw niszczy pod postacią straconego czasu (rys. 2).

Zdobywszy rekord niskiej wydajności pracy pośród wszystkich narodów cywilizowanych, przedstawiamy już nie jakiś kran, przez który leje się mniej lub więcej cienki strumień złota, ale przepuszczamy przez siebie całą rzekę złota, aby z niej odprowadzić drobny tylko strumyczek, w postaci produkcji pożytecznej, na który wszyscy rzucają się, zdobywając drugi rekord, w postaci drożyzny.

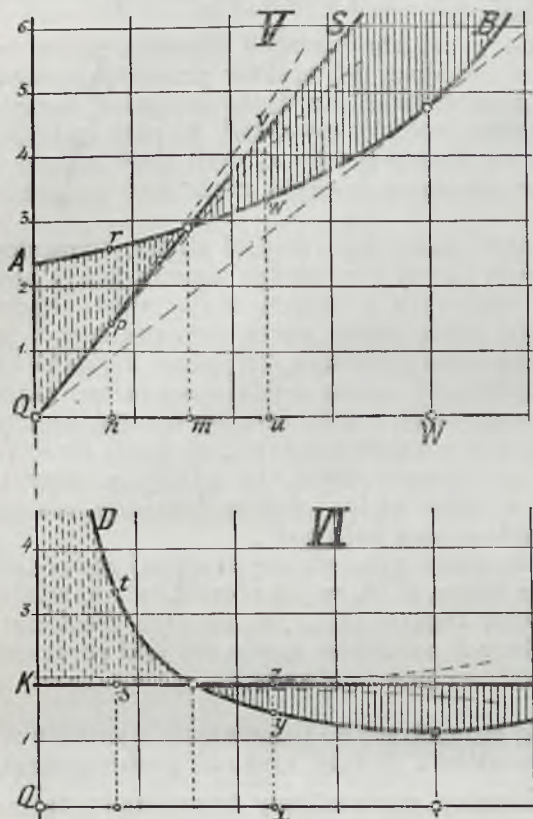
Robię to małe odchylenie od mego tematu, aby przy sposobności podkreślić, że tragiczny stan naszych finansów i wszystkich nieszczęść z nim związanych ma swe główne źródło w braku oszczędzania i w naszej małej wydajności pracy i że póki jej nie podniesiemy, sanacja naszego stanu gospodarczego i finansowego będzie pracą Danaid.

Ale wróćmy do naszego dowodzenia.

Udowodnienie naszego twierdzenia stanie się łatwiejszym, jeżeli produkcję, czyli przychód wyrazimy w tych samych jednostkach co rozchód, a mianowicie w pieniądząch, w postaci wartości sprzedażnej, i jeżeli odłożymy go również na rzędnych pionowych.

¹⁾ Właściwie wykres I jest graficznym wyrazem jednego z najogólniejszych praw przyrody, mianowicie, że wszelkie zjawiska przemiany energii i materji mają zawsze ściśle określoną szybkość, przy której odbywają się najekonomiczniej.

Dlatego musimy pomnożyć produkcję przez cenę sprzedażną. Oczywiście cena sprzedażna zależna jest od podaży i popytu i jest wielkością zmienną. Ale możemy ją uważać za stałą, jeżeli rozpatrzmy wogóle wypadek, że istnieje ciągła równowaga między podażą i popytem, niezależnie od tego, czy produkujemy na jednostkę czasu mało czy dużo; wtedy możemy założyć w naszych wykresach, że cena jednostki produkcji jest stałą. Mnożąc ilość wytworzonych przedmiotów przez cenę jednostki, otrzymujemy całkowitą wartość sprzedażną, czyli nasz całkowity przychód, który wyrazi się prostą *OS*, wychodzącą z punktu zerowego (rys. 5).



Rys. 5 — 6.

Otrzymamy w ten sposób wykres V, a z niego wykres VI przez podzielenie rzędnych pionowych przez produkcję, czyli wykres, przedstawiający koszt własny i cenę sprzedażną na jednostkę wytwórczości.

Bliższa analiza tych wykresów pozwoli nam dowieść naszego twierdzenia o zgodności interesów.

Widzimy z nich najpierw, że o zyskach przedsiębiorstwa może być mowa tylko wtedy, kiedy prosta wartości sprzedażnej przecina krzywą kosztów własnych, i dalej, że zyski zaczynają się dopiero wtedy, kiedy produkcja przekroczy punkt *m*. Jeżeli zakład przemysłowy osiąga wytwórczość mniejszą niż *Om*, to ma straty, wyrażające się na jednostkę czasu wielkością *pr*, a na jednostkę wyrobu wielkością *st*, przy produkcji zaś większej od *Om* ma zyski na jednostkę czasu *wv*, a na jednostkę wyrobu *yz*.

Wykres V — przychodu i rozchodu na jednostkę czasu — mieści w sobie całą zagadkę pogodzenia tak napozór sprzecznych interesów, o których mówiliśmy wyżej, i nie drogą jakichś sztucznych kompromisów, ale zapomocą realnych zdobyczy techniki i racjonalnych metod wykorzystania niezmiernych bogactw, któremi przyroda obdarzyła człowieka.

Rozpatrzmy najpierw wykres V z punktu widzenia powiększania zysków samego przedsiębiorstwa.

Przedewszystkiem rzuca się w oczy to, iż mamy do tego trzy drogi, mianowicie:

1-sza droga. Odchylenie prostej *OS* ku górze, to znaczy sprzedawanie produktu po najwyższej cenie. Ta droga właśnie jest najczęściej znaną, gdyż nie potrzeba wielkiej mądrości, aby po niej zdążyć, ale na niej działa nieubłagane prawo podaży i popytu i jeżeli zbyt daleko się posuniemy, to spożywca „zrobi z nami porządek“, zmniejszając popyt. Żąda on bowiem od nas dużej ilości, ale taniego produktu.

Podnoszenie więc ceny ma granicę, poza którą przejść nie możemy. Jest to wprawdzie droga na pozór łatwa, ale nie prowadzi do najwyższych zysków, bo jest zagrodzona nieubłaganą przeszkodą. Powiedziałbym, że jest to droga ślepa, na którą skwapliwie zapuszczają się ludzie krótkowzroczni, którym chodzi jedynie tylko o zyski chwilowe—dorażne.

2-ga droga. Obniżanie krzywej kosztów własnych *AB*.

Droga ta daleko dalej może nas zaprowadzić niż poprzednia, ale wymaga już znacznie większej wiedzy, niż śrubowanie ceny sprzedażnej. Koszt własny składa się z całego szeregu pozycji, których obniżanie wymaga dużej wiedzy technicznej i gospodarczej.

Mamy tu do czynienia z mnóstwem strumieni złota tak misternie powiązanych ze sobą i tak zależnych jeden od drugiego i od różnych czynników zewnętrznych, że trzeba mieć niezwykłą wiedzę i talent, aby nie zabłądzić w tym labiryncie.

To nie jest droga doraźnego działania. Można na niej zajść bardzo daleko, ale spotkamy na niej wielkie opory, jeżeli zechcemy iść na próbę zapomocą środków doraźnych. Jeżeli będziemy się tutaj kierowali zwykłym ślepem oszczędzaniem, to nie zajdziemy daleko i takie postępowanie możnaby nazwać rabunkowem.

3-cia droga. Wykres V pokazuje aż nadto jasno, że zyski przedsiębiorstwa można podnieść i na drodze powiększania wytwórczości na jednostkę czasu, lub innymi słowy, zapomocą powiększania wydajności pracy całego zakładu.

Drogę tę możnaby nazwać *oszczędzaniem czasu*.

Ta droga, również jak i droga obniżania krzywej kosztów własnych, otwiera niezmiernie dalekie horyzonty. Rzuci nam się to w oczy tem jaskrawiej, jeżeli porównamy wydajność, którą zwykle spotykamy w praktyce, z tą, jaką zakład przemysłowy i wszystkie jego organy mogłyby rozwinąć, to jest z jego produkcją wzorcową.

Głębsze zbadanie tej sprawy pokazuje zwykle wprost oszałamiająco niską wydajność, co jest przyczyną, że z całego strumienia złota, płynącego co minutę, godzinę, dzień i t. d. bardzo duża jego część jest stracona bezużytecznie, z powodu straconego czasu, a tylko niewielka część idzie na rzeczywisty pożytek.

Jednakże droga oszczędzania czasu, tak samo jak poprzednia, którą można nazwać *oszczędzaniem kosztów*, nie jest łatwa. Aby na niej nie zabłądzić, trzeba posiadać również wielką wiedzę techniczną i gospodarczą. Po niej nie można długo kroczyć sposobem rabunkowym, czyli mając na celu tylko zyski dorażne.

Aby znaleźć racjonalne metody postępowania po dwóch ostatnich drogach, trzeba dokładnie zanalizować wszystkie strumienie przepływające, wszystkie ich właściwości, wszystkie czynniki, od których one zależą, i ich zależność wzajemną.

Zbytym daleko zaszedł, gdybym chciał rozwinąć teraz całą tę analizę, ale muszę w paru słowach rzucić nieco światła na tę sprawę, gdyż jest to potrzebne dla udowodnienia naszego twierdzenia.

Przy uważnym rozpatrzeniu strumienia kosztów własnych, możemy zauważyć cztery następujące główne składowe strumienie, mianowicie:

Możemy napisać dla każdej rzędnej pionowej krzywej kosztów następujące równanie:

$$K = \sum Q_1 C_1 + \sum Q_2 C_2 + \sum T_1 C_3 + \sum T_2 C_4$$

całkowity koszt własny	koszt materiałów surowych	koszt materiałów pomocn.	koszt pracy ludzkiej	koszt pracy kapitału
------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------	----------------------

Każdy z tych składników jest zawsze iloczynem ilości i ceny, a więc mamy:

Ilość	Cena jednostki
Q_1 —ilość mater. surowych	C_1 cena jedn. mat. sur.
Q_2 — „ „ pomocnicz.	C_2 „ „ mater. pom.
T_1 — „ czasu pracy ludzi	C_3 płaca za godz. pracy czlow.
T_2 — „ „ „ kapitał.	C_4 „ „ „ kapitał.

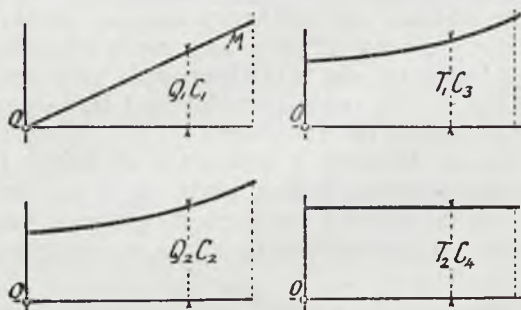
Mamy tu do czynienia z 8-ma rodzajami czynników. Oczywiście, zależnie od przedsiębiorstwa, może być dziesiątki, setki, a nawet tysiące takich czynników każdego rodzaju.

Każdy z tych głównych czterech strumieni jest zależny w mniejszym lub większym stopniu od intensywności produkcji, którą naogół można wyrazić funkcją:

$$k_0 + f(p)$$

koszt stały koszt
przy luźnym zmienny.
biegu

Mamy tu najrozmaitsze kombinacje tych wielkości, lecz tylko w jednej grupie, mianowicie w kosztach materiałów surowych ($Q_1 C_1$), $k_0 = 0$, a funkcja $f(p)$ przybiera postać linii prostej OM , czyli że koszt własny materiałów surowych jest proporcjonalny do produkcji (rys. 7).



Rys. 7 — 10.

We wszystkich innych grupach K_0 nigdy nie spada do zera i wogóle krzywe poszczególnych kosztów mają postać podobną do krzywej wykresu I-go o najrozmaitszych pochylnościach i przechodzących aż w proste poziome, czyli innymi słowy, niektóre z nich są strumieniami o stałej grubości, zupełnie niezależnie od tego, czy produkcja jest małą czy dużą. Mamy tu wypadek gdzie $f(p) = 0$.

Do tego ostatniego rodzaju kosztów można zaliczyć prawie wszystkie koszty grupy 4-ej $T_2 C_4$, czyli koszty kapitału.

Następnie wszystkie wyżej wskazane czynniki 8-iej kategorii nie są wielkościami niezależnymi jedna od drugiej, lecz przeciwnie między wieloma z nich istnieje taka ścisła zależność i tak złożona, iż nie można z góry przewidzieć, że zmniejszając jedną z nich, zmniejszy się również przez to i całkowita suma kosztów własnych.

Natomiast badając bliżej tę zależność, możemy się łatwo przekonać, że między temi czynnikami jest bardzo dużo takich, przy których zmniejszeniu powiększają się inne, i często w tak silnym stopniu, że nietylko nie otrzymuje się żadnej oszczędności, ale przeciwnie ogólny koszt własny powiększa się.

Może przytem również nastąpić zmniejszenie lub powiększenie wytwórczości. Badając coraz głębiej tę sprawę, przekonywujemy się, że zależność między wszystkimi czynnikami, z których składają się koszty własne, a produkcją jest tak zależną od organicznych właściwości samego przedsiębiorstwa i czynników zewnętrznych, że racjonalne postępowanie drogami oszczędności kosztów i czasu wymaga wielkiej wiedzy i umiejętności do orjentowania się w tak złożonym organizmie.

Jako przykład można przytoczyć 25-letnie badania Taylora nad obróbką metali, które ostatecznie sprowadzają się do odnalezienia drogi najlepszej do oszczędności kosztów i czasu.

Ale jeżeli posiadziemy taką znajomość, to wtedy, dążąc do jaknajwiększych zysków przedsiębiorstwa, dochodzimy do niewyczerpanego źródła, bo obniżanie krzywej kosztów własnych i powiększanie produkcji nie ma prawie granic, bo niema granic w postępie technicznym i gospodarczym, zdążającym do najwyższego współczynnika pożytecznej wydajności i podniesienia produkcji.

Rozpatrzmy teraz sprawę z punktu widzenia czynnika C_3 , czyli wynagrodzenia za jednostkę czasu pracy ludzkiej.

Jeżeli kierując przedsiębiorstwem przemysłowym, będziemy z całą znajomością rzeczy dążyć do obniżenia kosztów i podniesienia intensywności produkcji, to przekonamy się, że czynnik C_3 , czyli wynagrodzenie za godzinę pracy ludzkiej, ma tę wybitną właściwość, że obniżanie go wpływa naogół bardzo ujemnie na działanie całego organizmu przedsiębiorstwa i przeważnie pociąga za sobą wzrost innych wydatków, jak również obniżenie produkcji, to jest daje wręcz przeciwnie wyniki i ostatecznie obniża zyski przedsiębiorstwa.

Zasada „*tani ale marny i niezadowolony robotnik*“ jest wprost zabójczą dla zysków przedsiębiorstwa. Jeżeli będziemy rozpatrywać sam tylko strumień kosztów robocizny, to łatwo możemy zauważyć, że przy zmniejszaniu C_3 powiększa się prawie zawsze T_1 czyli ilość godzin użytych, a więc w rezultacie korzyść może być minimalna albo żadna.

Ale jeżeli policzymy również straty, spowodowane tą oszczędnością na placu w innych pozycjach: 1) powiększeniu ilości surowych i innych materiałów, dzięki złemu obchodzeniu się z nimi przez niewprawnego, leniwego i niezadowolonego robotnika, 2) psuciu narzędzi i maszyn, a nadewszystko 3) niskiej wydajności całego zakładu, dalekiej od wzorcowej, a więc stracie, wynikającej ze straty czasu, to dopiero się przekonamy, że jeżeli chodzi o wysokie zyski przedsiębiorstwa, to należy postawić zasadę odwrotną, a mianowicie: „*dobrze opłacony, ale pierwszorzędny i zadowolony robotnik*“.

Z braku czasu nie będę się tu dłużej rozwodził nad tą sprawą, ale sądzę, że to, co już powiedziałem, wystarczy do udowodnienia twierdzenia, że *dążenie pracowników do coraz większych zarobków wcale nie jest sprzeczne z wysokimi zyskami przedsiębiorstwa*.

V. Środki prowadzące do uzgodnienia wysokich zarobków pracowników z dużymi zyskami przedsiębiorstwa.

My, technicy, posiadaliśmy dotychczas potężny środek do kroczenia po tych dwóch drogach, w postaci różnych ulepszeń i metod technicznych.

Obecnie zjawia się na naszej drodze nowy środek i tak potężny, że dziś już śmiało można powiedzieć, że odegra on nie mniej wielką rolę w rozwoju cywilizacji, niż odegrała maszyna. Mam tu na myśli naukę organizacji pracy.

Tak samo, jak przed wprowadzeniem maszyny, technika była sztuką i kwestją talentu niektórych tylko ludzi i dawała naogół nikłe wyniki, tak również i organizacja, w tylko co minionej epoce, była sprawą wrodzonego talentu i dawała również małe wyniki, ale teraz, kiedy oparła się o podstawy naukowe, otwiera nam niesłychanie dalekie nowe horyzonty dla postępu i stanie się wkrótce drugą potężną dźwignią, którą mamy kierować.

Mając w ręku dwa takie środki, jak technika i organizacja, my technicy, patrząc na przepływające strumienie złota, możemy śmiało powiedzieć, że one wystarczą na wysokie oprocentowanie kapitału i na takie opłacenie pracownika, aby mógł korzystać ze wszystkich zdobyczy cywilizacji.

A teraz popatrzmy jeszcze na nasze wykresy z punktu widzenia korzyści społecznych.

Jeżeli zastosujemy wszystkie najlepsze metody techniki i organizacji dla osiągnięcia najdalszych korzyści pracownika i kapitału, to jest pójdziemy dwiema drogami: pionową, obniżając koszty własne i poziomą w kierunku powiększenia wydajności pracy, to otrzymamy wielką ilość produktów, których jednostka będzie nas mało kosztowała. Co to znaczy? Duża ilość wyrobów po niskich kosztach własnych. A więc duża podaż taniego towaru, czyli, że i tu nie spotykamy sprzeczności z interesami ogółu, ale przeciwnie jest to rozwiązanie najżywoźniejszych interesów gospodarczych całego narodu, gdyż zjawia się możliwość zaspokojenia szerokich mas społeczeństwa przy zwiększonej sile nabywczej, dzięki wysokim zarobkom ludności. Innymi słowy, jest to jedyna droga do bogactwa całego narodu.

A więc praca wytwórcza o najwyższej sprawności jest tym magicznym środkiem, który może uleczyć największą ranę społeczną.

Jasne i głębokie ujęcie całego zjawiska przepływu różnych wartości, które operujemy we wszystkich przedsiębiorstwach, daje nam właśnie ten drugi mocny punkt oparcia, którego szukamy. Trzecim punktem oparcia jest głębokie poczucie obowiązków obywatelskich.

Jeżeli opierając się o tę podstawę, zastosujemy racjonalne metody techniki i nauki organizacji pracy, to możemy być pewni, że rozwiążemy najważniejsze nasze zagadnienie, bo stworzymy potęgę gospodarczą całego narodu, czerpiąc ją ze wszystkich bogactw naturalnych, a przede wszystkim z największego z nich, jakim jest praca i geniusz ludzki.

(d. n.).

RODZAJE RÓWNOWAGI.

Podał Leon Karasiński.

Ostatnie lata dały niezwykle ciekawy i obfity dorobek w dziedzinie badań nad równowagą i statecznością ustrojów sprężystych. Mamy go sobie przyswoić, i to jak najrychlej, ze względu na wielką doniosłość praktyczną wyników,—czekamy przeto encyklopedysty, któryby umiał ująć całokształt tego obszaru wiedzy i podał go już w gotowej postaci do powszechnego użytku. Czyżbyśmy czekali daleko?

Dotychczas ukazały się u nas w druku dwie prace z tej dziedziny: jedna z nich była przeznaczona dla Kursów Inżynierskich, poczem została ogłoszona w „Przeglądzie“, druga się ukazała w „Ars Technica“. Niestety obie chybają celu! Chciałbym to uwypuklić, nie mogę bowiem pozwolić, aby niepokalane w swej prostocie zjawisko równowagi wyrażano sposobem, który, według słów pierwszej pracy:

„wyprowadza warunki równowagi z właściwości ruchu punktów, do których przyłożone są siły ruchu, jaki powstać może, niezależnie od działania sił i stosuje pojęcie pracy“.

Tak napisana jest cała pierwsza praca. Uczy nas ona, zaraz na wstępie, że przy równowadze—sumy sił i momentów winny mieć wartości zerowe, a następnie wdziera się w dziedzinę stosowania zasady prac możliwych, gdzie grzeszy wielorako:

1-o: Całokształt przesunięć wszystkich punktów nazwano w niej „zespołem“ przesunięć. Ponieważ zaś:

„układ punktów wogóle może mieć nieskończenie wiele takich zespołów: ze zmianą bowiem wielkości i kierunku przesunięcia jednego z punktów, zmieniać się mogą kierunki i wielkości przesunięć innych punktów“.

przeto:

„rozróżnić należy zespoły przesunięć niezależne i zespoły zależne“, siły więc będą, według tej pracy,

„w równowadze, gdy $\sum P \delta p = 0$ dla każdego zespołu przesunięć“.

Nadto:

„Jeżeli zespołów przesunięć możemy wykonać nieskończenie wiele, to i równań równowagi dla danego układu sił możemy napisać nieskończenie wiele“.

Wyraźne pomieszanie pojęć! Zespoły, o których mowa, zawierają zarówno przesunięcia zależne, jak i niezależne, a współzależność całych zespołów nie gra tu żadnej roli. Istnieje tylko jedno jedyne równanie $\sum P \delta p = 0$: obejmuje ono wszystkie siły oraz wszystkie przyrosty ich możliwych przesunięć zależnych i niezależnych, rozpada się przeto na tyle równań warunkowych, ile jest niezależnych δp w ogólnym jedynym równaniu. Należy przeto odróżnić przesunięcia zależne od niezależnych, nie troszcząc się bynajmniej o przynależność ich do tego lub owego zespołu, a same zespoły pozostawić w spokoju.

2-o: Najwidoczniej więzy jednostronne nie są uznawane w tej pracy, skoro w równaniu $\sum P \delta p \leq 0$ pominięto znak mniejszości. Nie jest to przeoczenie, czytamy bowiem wyraźnie, że:

„Siły dane będą mogły być tylko wtedy w równowadze, gdy podczas wszelkich możliwych przesunięć nie dadzą pracy ani dodatniej, ani ujemnej, lecz pracę równą zeru; co też wyraża zasada pracy wirtualnej“.

Niestety, zasada prac możliwych mówi zupełnie inaczej.

3-o: Zgoła niezrozumiałe jest wprowadzenie tajemniczego „drugiego“ przesunięcia, które oczywiście musi być równe zeru. A jednak wyraźnie o niem mówią słowa następujące:

„Ażeby określić rodzaj równowagi, nadajemy temu układowi punktów, wraz z siłami, drugie przesunięcie wirtualne“.

4-o: Dalej czytamy:

„drugim obrazem, niezależnym od poprzedniego, jest układ sił, przyczepionych do tych punktów i razem z nim się poruszających. Siły te należy zresztą wyobrazić sobie niezależnymi od tych przesunięć“.

Oczywiste nieporozumienie, albowiem przy wyznaczaniu $\delta^2 L$ należy brać pod uwagę przyrosty sił, zależne od przyrostów δp .

5-o: Wyprowadzenie bryły z położenia równowagi i pozostawienie

„działaniu sił na nią działających“.

nie wystarcza do rozpoznania rodzaju równowagi. Istota dowodu Dirichlet'a wymaga nadania elementarnych szybkości poszczególnym punktom ustroju, nieskończenie małego odchyłonego od położenia równowagi. Nadto w wypadku równowagi statecznej—ustrój może do pierwotnego położenia nie wracać, byleby nadal krążył w jego sąsiedztwie bezpośrednim.

6-o: Cechy wyróżniające poszczególnych rodzajów równowagi podane są w pracy nieściśle:

„Jeżeli L posiada wartość min., to równowaga jest chwiejną, jeżeli L posiada wartość max., to równowaga jest stałą, jeżeli wreszcie $\delta^2 L = 0$, to równowaga jest obojętną lub mieszaną, są to warunki, dowiedzione przez Dirichlet'a“.

Przedewszystkiem należy zaznaczyć, że Dirichlet udowodnił jedynie konieczności istnienia równowagi statecznej przy $\delta^2 L < 0$, pozatem niewątpliwie równowaga jest mieszana, gdy $\delta^2 L$ niema wyraźnego znaku.

Gdy $\delta^2 L = 0$ równowaga jest wątpliwa. Tak ją nazwał w nocie do Akademii Francuskiej (C. R. 1921).

7-o: Stwierdzam, że najwidoczniej w pracy nie odróżniano szematu Ritz'a od ogólnej metody Lagrange'a, a tej ostatniej od zasady najmniejszej pracy.

Pomijam przecenianie zasług Föppl'a oraz cały szereg drobniejszych błędów i przechodzę do drugiej pracy. Nie ustępuje ona poprzedniej pod względem treści. Pisana jest dość chwiejną polszczyzną. Oto jej główne wady i błędy:

1-o: Udowodniono w niej, że:

„w stanie równowagi układu sprężystego energia potencjalna odkształcenia jest maximum lub minimum“,

co niewątpliwie znakomicie rozszerza widnokręgi, jako że praca sprężysta, rdzenie dodatnia, maximum mieć nie może! W tem dowodzeniu doszczętnie „zużyto“ (sic) twierdzenie Clapeyron'a o pracy sprężystej i otrzymano: $\delta L = \delta II = 0$, co, wobec oczywistej większości $\delta^2 II > 0$, zwięża zakres stosowalności zasady Menabre'a wyłącznie tylko do obszaru równowagi chwiejnej! Byłoby to straszliwe w skutkach dla całej techniki, na szczęście — jest tylko sprzeczne z istotą rzeczy.

2-o: W kratownicy statycznie wyznaczalnej wewnętrznie — wydłużenia prętów λ , według słów pracy:

„nie są parametrami niezależnymi, gdyż między natężeniami prętów istnieją równania równowagi, a między natężeniem S i wydłużeniem λ mamy zależność $S = \frac{E \omega}{l} \lambda$ “.

Stąd wniosek niesłychany:

„wydłużenia, które wszystkie wyznaczają się z równań równowagi, są wielkościami stałymi, a zatem:

$$\delta \lambda_1 = 0, \delta \lambda_2 = 0, \dots \delta \Pi = \frac{\partial \Pi}{\partial \lambda_1} \delta \lambda_1 + \frac{\partial \Pi}{\partial \lambda_2} \delta \lambda_2 + \dots = 0$$

Bez komentarzy!

Zaprawdę nie mamy jakoś szczęścia do twierdzenia

Menabrea. Trzy lata temu zwróciłem uwagę prof. Timoszenko na jednostronność dowodu tej zasady, opartego na usuwaniu nadliczbowego pręta (str. 202), zwłaszcza, że w innych częściach dzieła ta sama zasada stosowana jest również i tam, gdzie nie może być mowy o wyjmowaniu pręta, jak naprzykład w wypadku pierścienia, dowolnie obciążonego (str. 258). Prof. Timoszenko uznał słuszność tego zarzutu i miał dać odpowiednią poprawkę w następnym wydaniu. Szkoda, że nie uczynił tego już w polskim przekładzie! (Prof. S. P. Timoszenko. Wytrzymałość Materjałów. Przełożył i uzupełnił Dr. M. T. Huber).

Lecz dość już smutku! Będę czekał cierpliwie owego encyklopedysty, a gdy się nie zjawi, zabiorę głos sam.

Najważniejsze zagadnienia rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce.

Podał Dr. Stanisław Hempel.

Organizacja społeczeństwa nowoczesnego pozwala wprowadzać czynnik świadomego kierownictwa życiem gospodarzem.

Dążność do tworzenia przemysłu wypływa najczęściej z pobudek egoistycznych, bez względu na ogólne zharmonizowanie z całą wytwórczością krajową.

Dopiero względy społeczne naginają te rozbieżne dążenia do ogólnego planu rozbudowy przemysłu krajowego.

Im lepiej plan ten jest opracowany i realizowany, tem bardziej harmonijnie i intensywnie przemysł się w kraju rozwija.

Zagadnieniem tem zajmuje się prof. Mościcki w swych artykułach w „Przemysle Chemicznym“ *).

Szkoda, że do tej pory artykuły te nie znalazły echa i nie spowodowały szerszej dyskusji, wyjaśniającej wszechstronnie to tak ważne zagadnienie.

Należy stwierdzić z całą otwartością, że sfery przemysłowe-chemiczne nie wypracowały dotąd żadnego planu rozbudowy naszego przemysłu chemicznego i że kwestje te zostały dopiero pierwszy raz poruszone przez prof. Mościckiego.

Dlatego nie należy się dziwić, że rząd polski nie okazał ani zrozumienia, ani zainteresowania specjalnego przemysłem chemicznym, gdyż same sfery przemysłowców chemicznych nie zdają sobie dobrze sprawy z ogólnych potrzeb tego przemysłu.

W pierwszej ze wspomnianych prac prof. Mościcki rzuca pewne myśli o budowie nowych fabryk lub przeniesienia istniejących: a więc o budowie nowej wytwórni kwasu siarkowego, sody, kwasu solnego, azotowego itd.

W drugiej — autor wykazuje, że w Polsce należy użyć środków bardzo energicznych, że drogę rozwojową należy skrócić, aby jaknajprędzej powstał w Polsce nowoczesny przemysł chemiczny, gwarantujący bezpieczeństwo państwa i samowystarczalność wytwórczą.

Ażebym się zorientować w potrzebach naszego przemysłu chemicznego i wskazać drogi jego racjonalnego rozwoju należy przede wszystkim skonstatować jego stan obecny. Dla zorientowania się w naszej wytwórczości chemicznej załączam tu tablicę, obrazującą całokształt tego przemysłu, żeby stwierdzić, które komórki jego świecą nieobecnością, a które są niedorozwinięte.

Podwójne podkreślenie formuły surowca lub produktu oznacza, że surowiec ten lub produkt znajduje się w kraju w nadmiarze, pojedyncze podkreślenie oznacza obecność w mniejszej ilości, a niepodkreślenie oznacza nieobecność lub niewykrycie obecności.

Podwójna strzałka oznacza, że część tego produktu jest wywożona zagranicę.

Na dole tablicy mamy spis tych przemysłów, które produkty chemiczne konsumują.

Odrzuca się w oczy, że posiadamy większość najważniejszych surowców i w dostatecznej ilości.

Po lewej stronie tablicy mamy tę część przemysłu chemicznego, która związana jest z fabrykacją kwasu siarkowego.

A więc mamy tu zamieszczone wytwórnie, zajmujące się prażeniem i wypalaniem pirytów, blendy cynkowej i błyszczki ołowianego. Wytwórnie te są skoncentrowane głównie około źródeł swych surowców, a więc na G. Śląsku. Są to wytwórnie zupełnie nowoczesne, urządzone podług wymagań nowoczesnej techniki i z ogromnym nakładem kapitału. Wytwórnie oparte na surowcu zagranicznym i położone w innych częściach kraju są o wiele mniejsze i znajdują się obecnie w gorszych warunkach wytwórczości ze względu na konieczność przywożenia surowca.

Widzimy na naszym szemacie, że kwas siarkowy daje cały szereg soli nieorganicznych, głównie siarczanów, które znajdują zastosowanie w całym szeregu przemysłów. Sole te są wytwarzane u nas w dużych ilościach i pokrywają w dużej mierze zapotrzebowanie krajowe. Produkcja soli glauberskiej, siarczku sodu, antychloru, szkła wodnego, litoponu, bieli stałej, siarczanu glinu zależy przede wszystkim od dostatecznej i taniej produkcji kwasu siarkowego, którego w Polsce posiadamy nadmiar. Należy stwierdzić tu, że nie tylko nie jesteśmy zdolni zużyć wszystkiego wyprodukowanego kwasu siarkowego, ale nawet całości naszej produkcji superfosfatu. Dlatego widocznym jest, że w grupie tej nie stoimy niżej od zagranicy i zagadnieniem jest nie stworzenie nowej wytwórni kwasu, ale powiększenie możliwości konsumpcji wyprodukowanego kwasu, który dziś w ogromnych ilościach jest wywożony zagranicę.

Rozwój w tej dziedzinie powinien iść w kierunku przeróbki kwasu siarkowego na miejscu, a więc intensyfikacja produkcji soli nieorganicznych na wywóz i użycie kwasu siarkowego na wyrób półproduktów organicznych ze smoły węglowej. Produkcja kwasu tego przerasta nasze obecne zapotrzebowanie i należy szukać sposobów wykorzystania go w kraju przez uszlachetnienie. Śląskie wytwórnie cynkowe dostarczają w wielkich ilościach pyłu cynkowego, tego tak cennego surowca w przemyśle organicznym. I ten surowiec tylko w drobnej mierze zostaje wykorzystany przez przemysł krajowy i to głównie na sole nieorganiczne, mianowicie w śląskich fabrykach — sole cynku i baru.

W grupie kwasu siarkowego importujemy następujące surowce: fosforyty, kwarc, kaolinę i szpat ciężki. Prawdopodobnie surowce te w wymaganym gatunku możnaby znaleźć w kraju tak, jak ostatnio znaleziono szpat ciężki pod Chęcunami.

Ogromne znaczenie miałyby u nas odkrycie bauxytu, ze względu na produkcję czystego siarczanu glinu i wyrób aluminium.

Przechodząc do grupy alkalicznej, musimy skonstatować, że posiadamy pierwszorzędne wytwórnie posta-

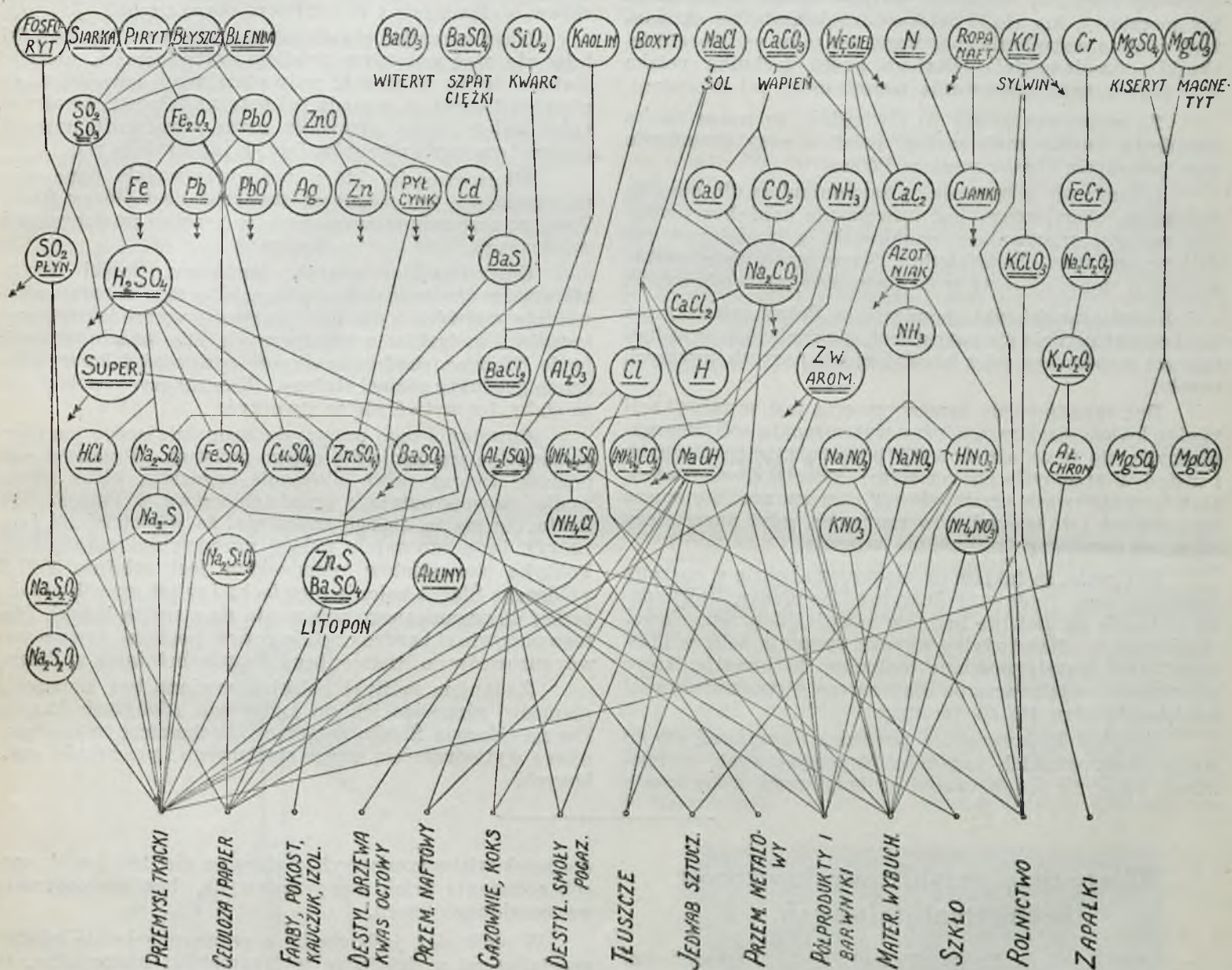
*) „Przemysł Chemiczny“ r. 1922 Nr. 9 i r. 1923 Nr. 4.

wione na wysokim poziomie technicznym. Produkcja fabryk tych jest tak wielka, że znowu kraj ilości wyprodukowanej soli zużyć nie może i musi je wywozić.

Produkcja ta, obok produkcji kwasu siarkowego, ma pierwszorzędne znaczenie dla całego szeregu innych gałęzi przemysłu. Widzimy znowu na naszej tablicy cały snop strzałek biegnących do nazw szeregu przemysłów, które produkt ten potrzebują. W grupie tej źle postawiona jest produkcja elektrolityczna, dlatego w tym kierunku jest dużo do zrobienia u nas. Posiadamy wielkie źródła energetyczne w formie pokładów węgla lub spadków wodnych dotąd zupełnie nie wykorzystanych, które możnaby dla produkcji chloru i ługu wykorzystać.

Szkoda tylko, że nie mogą nam dostarczyć koksu twardego. Dla przeróbki smoły z koksowni posiadamy na G. Śląsku największą tego rodzaju fabrykę na kontynencie Europy. Instalacje tej wytwórni pozwalają na otrzymywanie najczystszych produktów destylacji smoły węglowej. I znowu w tej dziedzinie przemysłu chemicznego zjawia się ta sama kwestja, niemożność wykorzystania produktów tych przez przemysł polski i konieczność wywozu ich bez uszlachetnienia zagranicę.

W grupie azotowej posiadamy również pierwszorzędną wytwórnię na G. Śląsku. Możliwość produkcyjna jej jest tak wielka, że potrafiłaby pokryć całe zapotrzebo-



Rys. 1.

Elektrolityczna produkcja chloranu jest duża i nawet niektóre zakłady są nieczynne.

Pod względem przemysłowego wykorzystania węgla kamiennego, stoimy również na poziomie europejskim, lecz w tej dziedzinie otwierają się nowe wielkie widoki rozwoju. Mijmy nadzieję, że prace naszego Chemicznego Instytutu Badawczego będą szły równomiernie z postępem w tej dziedzinie na zachodzie. Kwestja otrzymywania półkoksu i koksu metalurgicznego przedstawia ogromnie ważne zagadnienie.

Nasze koksownie i gazownie stoją już dziś na wysokim stopniu techniki i pod tym względem nie ustępujemy zagranicy.

Pionowe retorty gazowni wawrszawskiej były pierwsze w świecie, a gazownia w Poznaniu może służyć za wzór gazowni i racjonalnego prowadzenia. Również koksownie górnośląskie posiadają zupełnie nowoczesne urządzenia.

wanie obecne rolnictwa, fabryk chemicznych i fabryk materiałów wybuchowych.

Produkcja wytwórni tej, dzięki kierownictwu prof. Mościckiego została utrzymana. Niestety, część chemiczna wobec braku środków nie została jeszcze uruchomiona. Wytwórnia ta posiada pierwszorzędne urządzenia i całkowite jej uruchomienie będzie mieć znaczenie nie tylko dla przemysłu chemicznego, ale i dla innych działów naszej wytwórczości.

Linje, biegnące od związków azotowych, które mogą być wytwarzane w naszej wielkiej wytwórni śląskiej wskazują, że wiele gałęzi przemysłu mogłoby z niej korzystać. Całkowite uruchomienie Chorzowa ma, rzeczywiście, doniosłe znaczenie dla kraju.

Również w przemyśle destylacji drzewa stoimy na pewnym poziomie technicznym. Należy zaznaczyć tu, że jedna z naszych destylarni drzewa liściastego zajmuje drugie miejsce w świecie podług wielkości.

Niestety, nie możemy znowu wykorzystać produktów wytwarzanych: alkohol metylowy jest wysyłany zagranicę, a otrzymywane smoły nie są należycie wykorzystane.

Streszczając się, należy stwierdzić, że posiadamy na terytorjum Polski wielkie wytwórnie chemiczne, postawione na nowoczesnym poziomie technicznym, i że produktów ich wytwórczości nie możemy zastosować w kraju, lecz jako surowce wywozimy zagranicę.

Potrzebą naszego przemysłu jest nie budowanie nowych wytwórni w tych działach, które wytwórni posiadają nadmiar, ale umiejętne stworzenie takich działów, w których możnaby wykorzystać produkty krajowe, jako to: kwas siarkowy, azotowy, związki aromatyczne, alkohol metylowy, ług itd. Polska odziedziczyła po okupantach wielkie wytwórnie chemiczne, które są wytworem techniki cudzoziemskiej. Dlatego przed techniką polską leży zagadnienie opanowania technicznego tej produkcji.

Ze smutkiem należy tu stwierdzić, że nasza nauka chemiczna bardzo małe zasługi położyła przy stworzeniu tego przemysłu chemicznego w Polsce.

Dlatego pierwszorzędnym zagadnieniem dla naszego przemysłu chemicznego jest nawiązanie kontaktu pomiędzy naszymi pracownikami naukowymi, a istniejącym już dziś przemysłem chemicznym. Nasze pracownice naukowe winny dopędzić wytwórnie chemiczne, a nie odwrotnie.

Zwiedzając fabryki chemiczne w Polsce, niestety, na ten kontakt nigdzie nie natrafiłem, nie znalazłem w żadnej fabryce współpracy jej z laboratorjami naszych wyższych uczelni.

Ileż zagadnień do rozstrzygnięcia jest w fabrykacji cynku, kwasu siarkowego, przy wytwarzaniu soli nieorganicznych, ile powstaje nowych konstrukcji technicznych i metod w przemyśle chemicznym! Niestety, we wszystkich tych sprawach przemysłowcy nasi zwracać się muszą do uczonych i do specjalistów zagranicą, gdyż nasze sfery naukowe sprawami temi się nie zajmują.

Być może, że faktem przełomowym będzie stworzony niedawno nasz Badawczy Instytut Chemiczny, który postawił sobie za zadanie badanie zagadnień przemysłowo-chemicznych. Należy tylko wyrazić życzenie, żeby w pierwszej linii zostały poddane badaniom te kwestje, które największe mają znaczenie dla naszego nienormalnie rozwiniętego przemysłu chemicznego.

Instytut Badawczy nie powinien ograniczać się do studjowania wielkich zagadnień przemysłowych, ale powinien zająć się też sprawami drobniejszemi, które często

mają tak doniosłe znaczenie. Jeżeli w sferach naszych przemysłowców jest pewnego rodzaju obojętność dla tego rodzaju instytucji, to tłumaczy się to tem, że często stoją one daleko od rzeczywistych potrzeb wytwórni i mają znaczenie więcej teoretyczne, aniżeli praktyczne.

Ogromny jest brak u nas środowiska, w którymby sprawy przemysłu chemicznego były poważnie i gruntownie wyświetlane. Prof. Mościcki za środowisko takie uważa Polskie Tow. Chemiczne. Należy jednak stwierdzić, że ugrupowanie to dotąd sprawami *technicznymi* nie interesowało się i żadnego autorytetu pod tym względem nie posiada.

Może powstająca Sekcja Przemysłowa P. T. Chemicznego zdoła sprostać zadaniu wyświetlenia należytego spraw, związanych z przemysłem chemicznym.

Nasz przemysł chemiczny posiada wszelkie zadatki, żeby się stać potężnym źródłem wytwórczości, nietylko dlatego, że ma większość najważniejszych surowców, ale również dlatego, że posiada już potężne fabryki chemiczne, które należy teraz uzupełnić przez stworzenie nowych, do przetwarzania wyrobów fabryk już istniejących.

Miejscowością, która posiada wszelkie dane, aby uzupełniający ten przemysł stworzyć, jest Górny Śląsk. Teza ta, postawiona przezemnie w prasie i na zebraniach publicznych, była często zwalczana.

Górnośląski przemysł chemiczny, dzięki swym olbrzymim środkom materialnym, albo sam stworzy odpowiednie wytwórnie dla przetwarzania wyprodukowanych kwasów i związków aromatycznych, albo będzie wywozić je do Niemiec, skąd będą do nas powracać jako wysokie-cenne produkty uszlachetnione. Kapitał czysto polski jest za słaby, by wytwórnie te stworzyć.

Powstanie tego przemysłu uzupełniającego ma pierwszorzędną znaczenie dla całego państwa. Przemysł górnośląski tworzy nowe olbrzymie bogactwa, które winny zasilać nowopowstające przedsiębiorstwa w Polsce. Dla kraju nie ma to dużego znaczenia, że właścicielami tych fabryk będą obywatele polscy narodowości niemieckiej. Polityką szowinistów niemieckich jest właśnie zrobić z Górnego Śląska kolonię niemiecką i w ten sposób nie dopuścić do organicznego połączenia się z resztą Polski. Dlatego panowie ci bardzo chętnie gotowi popierać zawsze wywóz surowców do Niemiec bez ich uszlachetniania w Polsce.

Zadaniem polityki polskiej powinno być zmuszenie Niemców górnośląskich do lokowania zdobytych kapitałów na Górnym Śląsku w przemyśle chemicznym, związanym z wytwórczością kwasu siarkowego i produktów smołowych.

W sprawie przybliżonych wzorów wytrzymałościowych.

Artykuł mój w № 35 „Przegl. Techn.” spowodował ogłoszenie w № 38 tegoż czasopisma sposobu obliczania strzałki zginania belki jednoprzęsłowej przy zastosowaniu wzoru Clapeyrona. Sposób ten rzeczywiście prędko prowadzi do celu, co zresztą jest zrozumiałe, gdyż belka taka jest najprostszym wypadkiem belek wieloprzęsłowych. Nie wydaje mi się jednak, aby sposób ten mógł znaleźć szersze zastosowanie, bo zazwyczaj inżynierowie-praktycy, a dla tych właśnie sposoby obliczeń przybliżonych są ważne, z konieczności tylko wzór Clapeyrona stosują. To było powodem, że w książce mojej „Zasady nauki o wytrzymałości materiałów” niezależnie od stosowania wzoru Clapeyrona

dla belek wieloprzęsłowych, podaję na str. 162 i nast. sposób obliczania belek dwuprzęsłowych, bez zastosowania wspomnianego wzoru.

W ogólności, jeśli chodzi o porozumienie się między specjalistami z dziedziny wytrzymałości materiałów, to godzę się ze zdaniem, że wzory przybliżone „tracą prawo bytu”; jeśli jednak chodzi o udostępnienie wzorów wytrzymałościowych szerszemu kołom konstruktorów, to o przydatności wzorów przybliżonych decydować będzie nie opinia tego lub innego autorytetu, lecz życie samo. Pod tym kątem widzenia przydatnymi okażą się te wzory, które, przy dostatecznej ścisłości, będą łatwo zrozumiałe, a przeto nie zostaną pochowane do lamusa wspomnień szkolnych, lecz będą używane przy konstruowaniu.

Inż. A. Humnicki.

W sprawie budowy węglowych linii kolejowych.

Związek Inżynierów Kolejowych powziął w sprawie budowy nowych linii kolejowych węglowych uchwałę, któ-

ra na życzenie Głównego Zarządu Związku, wypowiedziane w liście z dnia 4 września r. b., poniżej zamieszczamy:

„1) Zjazd Górniczy w r. 1914, Narady Ekonomiczne w Petersburgu w r. 1917, wreszcie prace Ministerstwa Kolei Żelaznych przy opracowaniu planu rozbudowy sieci w r. 1919, zgodnie orzekły, że jedyny środek dla uniknięcia perjodycznie odczuwanego głodu węglowego w b. Kongre-

sówce i obecnych Kresach stanowi budowa nowych linii węglowych.

2) Przyłączenie do Polski Śląska, któremu grozi utrata eksportu 15 milionów tonn węgla do Niemiec, wkłada na Państwo obowiązek zapewnienia mu rozwoju i zbytu jego bogactw.

Polska, mając nadmiar węgla, powinna ułatwić Przemysłowi Górniczemu wywóz węgla do wszystkich dzielnic i umożliwić eksport węgla do Rosji i Litwy, czemu dopiero projektowane koleje w liczbie czterech linii węglowych od Zagłębia zadość uczynią.

Wstrzymanie eksportu do Niemiec przed ukończeniem budowy, t. j. opóźnienie budowy nowych kolei, pociągnie za sobą zmniejszenie produkcji i pozbawi pracy całe rzesze pracowników Zagłębia. Wywoła to nieobliczalne trudności dla Państwa.

3) Rozwój przemysłu hutniczego zależny jest od dowozu rudy, a tereny rudonośne są niewyzyskane dla braku komunikacji kolejowej.

4) Względy obrony Państwa również wskazują na konieczność natychmiastowej budowy linii węglowych, zapewniających komunikację wszystkich dzielnic Polski z Zagłębiem Śląskiem.

Rosja na tyle odczuła brak komunikacji u granic w wojnie światowej, że nie należy naśladować jej przedwojennej polityki komunikacyjnej.

5) Wskutek opóźnienia podjęcia budowy nowych linii węglowych, wydawane obecnie miljarde na inwestycje dla zwiększenia niedostatecznej zdolności przewozowej na wyczerpanych liniach Wiedeńskiej i Dąbrowskiej stanowią wydatki mało produkcyjne, niewiele pomogą i same

bezwzględnie nie zapobiegną katastrofie przemysłu węglowego.

Zaznaczyć należy, że opóźnienie budowy nowych linii węglowych, na które istnieją poważne propozycje, oparte na kapitałach zagranicznych (lojalnych), przypisać należy li tylko chwiejnej i zmiennej polityce kolejowej Ministerstwa Kolei Żelaznych, i że zbyt poważne dla Państwa skutki tego opóźnienia dopiero po niewczasie zdyskwalifikują winowajców jego“.

Według wiadomości, jakie Redakcji Przeglądu ze źródeł urzędowych udało się zaczerpnąć, sprawa pociągnięcia przedsiębiorczości prywatnej do wybudowania sieci linii z Zagłębi Węglowych w kierunku na północ i wschód, celem rozszerzenia rynków zbytu węgla w kraju, znajdują się na dobrej drodze. Była wprawdzie chwila, kiedy M. K. Ż. rozważało, czy budowę linii:

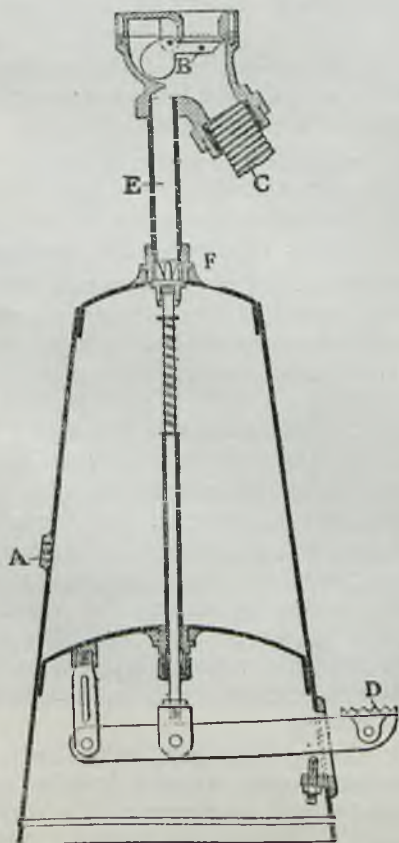
na Zduńską Wolę—Brodnicę,
„ Miechów—Łuck,
„ Opatówek—Inowrocław i
„ Opoczno—Warszawę,

jako konkurencyjnych z istniejącymi liniami skarbowymi, nie należałoby zarezerwować dla Państwa. Jednakowoż dziś można uważać za ostatecznie stwierdzone, że Skarb Państwa w obecnych warunkach ciężaru tego ponosić nie powinien. A że potrzeba budowy tych linii w odpowiedniej kolejności nie wzbudza żadnej wątpliwości, więc spodziewać się należy, że prowadzone obecnie przez Min. K. Ż. rokowania z przedsiębiorcami prywatnymi doprowadzą do udzielenia koncesji i że skutkiem tego ta tak ważna dla gospodarstwa krajowego sprawa wejdzie niebawem na tory urzeczywistnienia.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

PNEUMATYCZNE PRZENOSZENIE ROZGRZANYCH NITÓW.

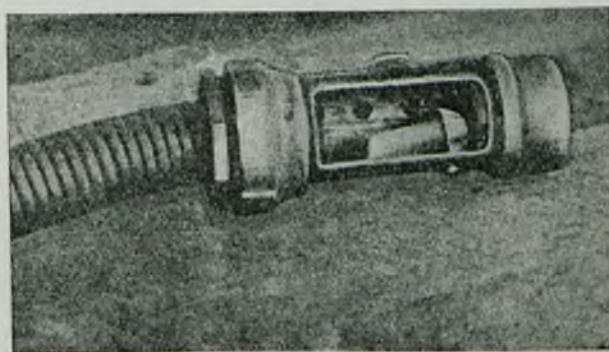
Przy wykonywaniu wielkich konstrukcji żelaznych oraz budowie okrętów, gdy piecyki do ogrzewania nitów



Rys. 1.

Obecnie wykonano w Stanach Zjednoczonych A. P. przyrząd do przenoszenia rozgrzanych nitów, działający sprężonym powietrzem. Opis tego przyrządu znajdujemy w Compressed Air Magazine, skąd podaje go również Le Génie Civil Nr. 12.

Przyrząd ten, wynaleziony przez p. W. Furmana i udoskonalony przez Pennsylvania Flexible Metallic Tubing Comp., przedstawia rys. 1. Widzimy na nim górną skrzynkę, do której się wrzuca nit, padający na zrównoważoną klapę B, skąd przedostaje się dalej do rurki C. Zapomocą pedału D, naciskanego nogą, otwiera się zawór F, wpuszczający do górnej części przyrządu sprężone po-



Rys. 2.

wietrze ze zbiornika, tworzącego podstawę przyrządu. Zawór jest normalnie zamknięty wskutek działania sprężyny; zbiornik napelnia się powietrzem sprężonym przez otwór A. Powietrze pędzi nit dalej giętym węzłem, przykręcanym do rurki C i dostarcza go do miejsca robót, gdzie jest on wyrzucany z odpowiedniego odbiornika (rys. 2). Odległość przenoszenia nitów tą drogą wynosiła do 50 m. Prężność powietrza wynosi 5—6 kg/cm². W odbiorniku nit uderza o tarczę podpartą sprężynką, stanowiącą zderzak, chroniący od odkształceń.

nie mogą być ustawiane na samym miejscu robót, ręczne przenoszenie nitów stosowane najczęściej dotychczas, jest, oczywiście, bardzo powolne i niesprawne.

Działanie przyrządu jest ogromnie sprawne, nity dochodzą do miejsca bardzo prędko (2 sek. na 50 m. odległ.) i nie tracą ciepła. Natomiast powietrze chłodzi rurociąg. Przenoszenie takie odbywać się też może na poziom wyższy o 30 do 35 m. Zużycie powietrza sprężonego jest nieduże i, oczywiście, zależy od wymiarów nitów i średnicy rurociągu.

PODGRZEWACZ POWIETRZA LJUNGSTRÖMA.

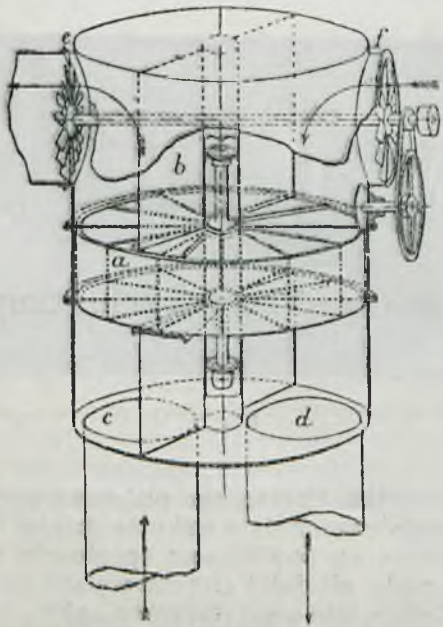
Jak wiadomo, współczesna technika ogrzewnicza ucieka się często do podgrzewania powietrza spalinowego, używając maximum energii cieplnej, zawartej w spalinach. Pozbawianie się tego ciepła dla uzyskania ciągu naturalnego też już jest odrzucone, od czasu wprowadzenia przyrządów do wytwarzania ciągu sztucznego. Obecnie, gdy rozmaite urządzenia regulują przebieg spalania i zawartość CO_2 w gazach kominowych, szczególnie wydaje się nieracjonalnym niewyżytkowanie do końca zawartego w nich ciepła. Prócz tego, wprowadzenie ciepłego powietrza do paleniska daje jeszcze drugą korzyść, podwyższa bowiem temperaturę wewnątrz tegoż, a więc zwiększa ilość ciepła, uzyskiwanego przez promieniowanie.

Do podgrzewania powietrza spalinowego używa się obecnie bądź odzysknic (regeneratorów)—w piecach metalurgicznych, bądź przyrządów, składających się z szeregu rurek żelaznych wewnątrz walczaka, gdzie przepływają gazy spalinowe z jednej strony, a powietrze czyste—z drugiej. Tego ostatniego typu podgrzewacz zastosował właśnie inż. Ljungström w swoim znanym parowozie turbinowym, opisanym w „Przeglądzie Technicznym“ Nr. 10 i 12 r. b.

Obecnie świetny ten wynalazca wytworzył inny rodzaj podgrzewacza, który tu opisujemy, według „Le Génie Civil“ z dnia 8 września r. b.

Odzysknicie, wspomniane wyżej, mają tę wadę, że zajmują olbrzymią przestrzeń, a prócz tego dają niejednostajne podgrzewanie powietrza. Inż. Ljungström oparł swój pomysł na idei odzysknic, ale ją zmodyfikował, nadając ciałom, pochłaniającym ciepło, stały ruch obrotowy przez oba środowiska: gdzie się ciała te podgrzewają i gdzie oddają ciepło. Wskutek tego uzyskał on możliwość znacznego zmniejszenia objętości przyrządu i regularności nagrzewania.

Ustrój wynalezionego aparatu uwidocznia rys. 1. Wewnątrz osłony walcowatej, obraca się w środkowej części bęben *a* na osi pionowej. Bęben ten odgrywa właśnie rolę porowatego ciała, pochłaniającego i oddającego ciepło. Składa się on z walca metalowego, utworzonego z szeregu płytek blaszanych, połączonych z piastą.



Rys. 1.

Płytki te, promieniujące i pochłaniające ciepło, są ustawione pionowo i równoległe do siebie w każdym wycinku walca. Do cienkich płytek są przypojone elektrycznie

lekkie paski metalowe kształtu ceownika, tak że wszystko razem tworzy zespół komórek o bardzo dużej powierzchni ogrzewanej. Osłona bębna jest w górnej części przedzielona na 2 części przegródką *b*, w dolnej części także przegródką pionową dzieli osłonę na 2 przedziały, z których do jednego wchodzi gazy spalinowe, zaś do drugiego powietrze. Rura *c* doprowadza gazy, a rurą *d* wylatuje powietrze podgrzane, które zatem przebiega przyrząd w kierunku przeciwnym do kierunku gazów.

Przyrząd działa w ten sposób, że bęben znajduje się częściowo w sferze działania gazów, częściowo zaś w kanale powietrznym i, obracając się na osi pionowej, zmienia miejsce tych obu części, które po kolei to są nagrzewane, to znów same ogrzewają powietrze. Prędkość obracania się bębna jest ta dobrana, że wychodząc z kanału powietrznego jest on dostatecznie ochłodzony, zaś powietrze dostatecznie ogrzane.

Silnik, poruszający bęben, obraca też dwa wentylatory *e* i *f*, do wyciągania gazów do komina, wzgl. do wpędzania powietrza świeżego do podgrzewacza.

Zaletą takiego ustroju jest to, że ciepło nie potrzebuje tu przenikać przez jakiegokolwiek przegródkę, które rozdzielają obydwie gazy, oddziaływujące wzajemnie na siebie. Więc np. osiadanie sadzy na powierzchni podgrzewającej nie odgrywa tu tej roli, co w dotychczasowych przyrządach. Zresztą istnieje możliwość łatwego oczyszczenia bębna zapomocą strumienia pary, w chwili przechodzenia jego przez część zapełnioną powietrzem.

Pierwszy raz ustalono opisany podgrzewacz przy dwóch niewielkich kotłach płomieniowych, opalanych ręcznie, poza kotłami, przed czopuchem. Rurociąg powietrzny przeprowadzono pomiędzy dwoma walczakami, ponad nimi — do popielnika.

Powierzchnia ogrzewana kotła wynosiła $66,3 \text{ m}^2$, pow. rusztu $0,6 \text{ m}^2$. Instalacja ta nie była odpowiednią, ponieważ powierzchnia ogrzewana była zbyt wielka w stosunku do pow. rusztów, wskutek czego gazy zbyt się już ochładzały wpierw, nim dochodziły do podgrzewacza. Jednak badania, przeprowadzone przez Związek Właścicieli Kotłów w Szwecji, wykazały, że nawet w tych warunkach podgrzewanie dawało wielkie zyski. Wyniki badań tych były następujące: bez podgrzewacza współczynnik sprawności kotła $\eta = 66,9\%$, straty kominowe $w = 18,9\%$, z podgrzewaczem zaś: $\eta = 77,6\%$, $w = 7,6\%$.

Spalano 113 kg/m^2 węgla; powietrze nagrzewało się od 29° C do 135° C , zaś gazy ochładzały się od 222° C do 123 C . Przepalania rusztów nie zauważono.

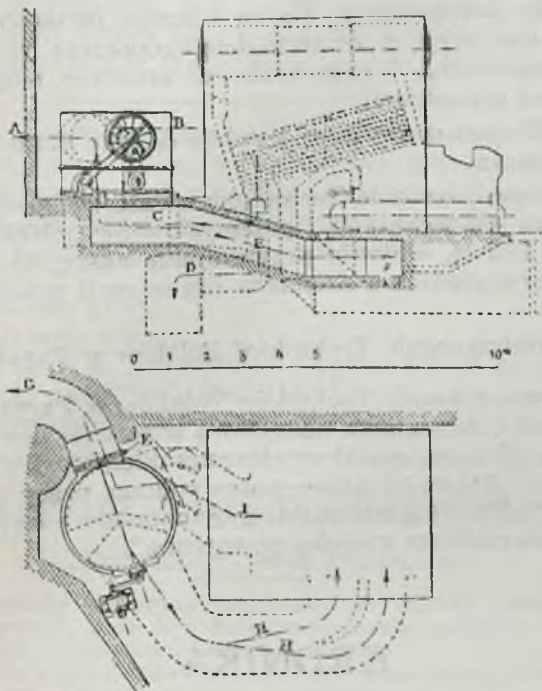
Następne badania wykonano z kotłem wodnorurkowym o powierzchni rusztów $2,6 \text{ m}^2$ i pow. ogrzewanej kotła 106 m^2 . Bez podgrzewacza osiągnano $\eta = 59,3\%$, z podgrzewaczem zaś $\eta = 74,3\%$, co dawało 20% oszczędności węgla.

Niska sprawność bez podgrzewacza tłumaczy się złym spalaniem węgla, zawierającego duży odsetek części lotnych; przy podgrzewaniu można było osiągnąć znacznie lepsze spalanie i wyeliminować odpow. straty, otrzymując większy odsetek CO_2 i mniej CO . Powietrze podgrzewało się od 40 do 238° ; w popielniku miało temperaturę 228° C . Gazy przytem ochładzały się do 168° (od 322°).

Okazało się, że w podgrzewaczu obrotowym Ljungströma 1 m^2 powierzchni bębna pochłania $0,7$ ciepł. na 1 sek. przy 6 obrotach na minutę. Dla pochłonięcia więc 250 ciepł./sek., powierzchnia absorbująca powinna była wynosić 355 m^2 , więc bęben musiał mieć 710 m^2 powierzchni pochł. 1 m^3 wirnika (bębna) miał powierzchnię promieniowania 385 m^2 i wagę 875 kg , więc dla pochłonięcia tychże 250 ciepł./sek. trzeba było mieć wirnik objętości $1,84 \text{ m}^3$ i wagi 1620 kg .

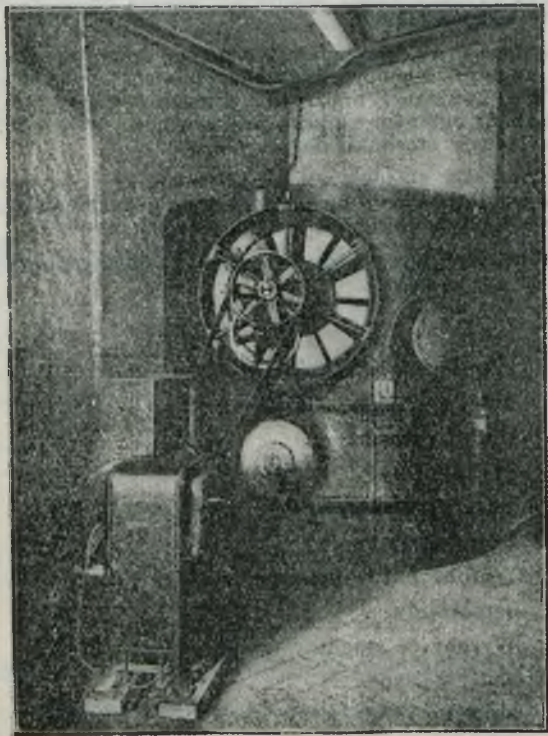
Natomiast dla pochłonięcia tejże ilości ciepła zapomocą podgrzewacza wody trzeba byłoby mieć powierzchnię ogrzewaną 500 m^2 ; podgrzewacz ważyłby 40 t . Trzecie doświadczenie wykonał inż. Spetz i Nilson w Norrköping z kotłami Steinmüllera 298 m^2 pow. ogrzew., przy 19 atm . prężności, z przegrzewaczem 70 m^2 i rusztami $9,2 \text{ m}^2$. Podgrzewacz Ljungströma posiadał tu 2470 m^2 ; spalano 1500 kg/godz. węgla o wydajności 7500 ciepł. Instalację tę przedstawiają rys. 2 i 3.

Przy pierwszej próbie (bez podgrzewacza powietrza) do popielnika kierowano powietrze, wentylując turbogeneratory, gazy zaś spalinowe — do podgrzewacza



Rys. 2.

wody 160 m^2 pow. Druga próba została wykonana z podgrzewaczem obrotowym. Wyniki były następujące: w pierwszym wypadku $\eta = 69,6\%$, w drugim $\eta = 83,2\%$. Temperatura powietrza 285° nie powodowała uszkodzeń rusztu zawdzięczając pewnym środkom zapobiegawczym.



Rys. 3.

Jak widzimy, podgrzewacze Ljungströma odznaczają się wielką sprawnością, a małą wagą i małą objętością, znajdują więc niewątpliwie wielkie zastosowanie, szczególnie tam gdzie chodzi o należyte wyzyskanie miejsca (okręty). To też obecnie buduje się już ich z górą 50 dla różnych fabryk szwedzkich. Ważnym też jest zastosowanie tych przyrządów

do spalania węgla gorszych gatunków, które, np., w Szwecji znajdują się w północnym okręgu.

Wytwórnice angielskie i amerykańskie zamierzają zastosować ten wynalazek na szeroką skalę.

ZUŻYTKOWANIE TECHNICZNE GAZÓW Z OSADNIKÓW GNILNYCH.

Do niedawna jeszcze nie starano się o techniczne wyzyskanie gazów, tworzących się w komorach osadników gnilnych urządzeń kanalizacyjnych, jakkolwiek już same wybuchy tych gazów przy nieostrożnym obchodzeniu się z ogniem dowodziły ich wartości opałowej. Bliższe zbadanie składu tych gazów wykazało obecność w nich metanu, kwasu węglowego i azotu, jako składników spotykanych stale, oraz tlenu, wodoru i siarkowodoru, które występują tylko przy nieprawidłowym działaniu osadników lub w rzadszych, szczególnych wypadkach. Składnikami głównymi są metan i bezwodnik węglowy, które występują obok siebie w ten sposób, że zwiększaniu się procentu metanu odpowiada zmniejszanie się zawartości bezwodnika węglowego i odwrotnie (np. przy $65,4\% \text{ CH}_4$ — $30,0\% \text{ CO}_2$, przy $77,9\% \text{ CH}_4$ — $16,3\% \text{ CO}_2$, przy $80,3\% \text{ CH}_4$ — $8,0\% \text{ CO}_2$ i t. d.).

Wartość opałowa gazów, w zależności od ich składu, waha się w granicach od 7000 do 9000 cal. Jeżeli się zbiera gaz wspólnie z większej ilości komór, wahania w jego składzie wyrównują się tak, iż zawartość CO_2 utrzymuje się mniej więcej w granicach 20%, a wartość opałowa nie spada poniżej 7000 cal.

Ujęcie gazów z płytkich i rozległych osadników gnilnych typów, dawniej używanych, przedstawiało duże trudności. Dopiero wprowadzenie głębokich osadników gnilnych umożliwiło dogodne zbieranie z nich gazów zapomocą kap ostrosłupowych, z których wierzchołków rury o stosunkowo małej średnicy sprrowadzają gazy do wspólnego przewodu.

Gazy, ujęte w sposób powyższy, można użytkować kilku metodami. Albo wprowadza się je do sieci gazowej miejskiej, albo też, jeżeli odległość stoi na przeszkodzie, wtłacza się je do butli stalowych i rozwozi do miejsc zużycia, jako gaz świetlny lub grzejny;—używa się też gazów z osadników gnilnych do pędzenia silników spalinowych średniej wielkości, wreszcie oczyszczając gazy, przede wszystkim z dwutlenku węgla i z wodoru, przypadkowo występującego, otrzymuje się wysokoprocentowy metan, tak cenny w technologii chemicznej.

Ilość gazu, otrzymywana z normalnie działających osadników gnilnych miejskich, wynosi około 3 m^3 rocznie na mieszkańca. Obliczenie rentowności instalacji do ujmowania i użytkowania gazu wykazuje, np. dla miasta o 200 tys. mieszkańców, zysk od 100 do 3000 tonn węgla rocznie.

„Gesundheits Ing.“ 6/X/23.

Ze Stowarzyszeń Technicznych.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

5-go b. m. rozpoczęto serję tegorocznych odczytów piątkowych w sali Stowarzyszenia. Odczyt inauguracyjny wygłosił tradycyjnym zwyczajem p. prof. F. Kucharzewski, obierając jako temat „Prace Ralpa Modjeskiego (Modrzejewskiego) nad budową mostów wiszących w Ameryce“. Zapelniona sala z zainteresowaniem wysłuchała tego ciekawego przemówienia, ilustrowanego licznymi przezręczkami. Odczyt ten będzie wkrótce zamieszczony w naszym piśmie, więc nie dajemy z niego obszerniejszego sprawozdania. W dyskusji zabrał głos p. inż. Drzewiecki, który podnosząc świetne wyniki techniki amerykańskiej, opowiedział o budowie tunelu pod rzeką w gruncie błotnistym.

Następny piątek, dn. 12 b. m., został poświęcony omówieniu memorjału Towarzystwa Techników i Handlowców Polaków w Ameryce (New York, 952, Third Ave), który przedstawił zebranym przewodniczący, prof. J. Okolski, oraz inż. C. Łoziński. Memorjał ten, który złożono również rządowi i z którego sprawozdanie zamieścimy w następnym zeszycie naszego pisma, zwraca uwagę na daleko posuniętą w Ameryce kwestję organizacji pracy, zarówno w dziedzinie nauki, jak jej praktycznego zastosowania, oraz na konieczność szybkiego wprowadzenia jej w życie w Polsce przez reorganizację naszego przemysłu. Jako praktyczny sposób urzeczywistnienia tego, proponuje memorjał: 1) przysłanie do Ameryki odpow. uzdolnionych inżynierów z Polski i 2) zaproszenie do Polski kilku wybitnych fachowców tego działu techniki z Ameryki, dla wskazania wytycznych naukowej organizacji zakładów przemysłowych polskich. Memorjał ten był przed zebraniem studjowany przez Ligę Pracy, w której imieniu prof. K. Adamiecki przedstawił wnioski do uchwalenia przez zebranych, podnosząc przy sposobności, jak wielkie ma znaczenie we współczesnej technice należyta organizacja. Jednym z postulatów wysokiej wydajności jest harmonja w pracy i dążeniach wszystkich współpracujących; to „prawo harmonji“, na które mówca zwracał już dawno uwagę, nie jest jeszcze należycie oceniane nawet w Ameryce.

Inż. M. Chorzewski podkreślił radosny objaw, że gdziekolwiek się zbierze grupa naszych rodaków, zawsze myśli jej zwracają się ku Ojczyźnie i ujawnia się troska o jej pomyślność. Towarzystwu Techników i Handlowców polaków w Ameryce należy złożyć przedewszystkiem gorące podziękowania za tę troskę i dowody dbałości o dobro kraju, wyrażone w postaci nadesłanego memorjału.

W dyskusji zabrali głos: inż. P. Drzewiecki, który wspominał o tem, że odpowiednie prace są u nas już dawno zapoczątkowane, lecz brak środków stanął o tyle na przeszkodzie, że obecnie wyprzedzono już nas, np. w Czechach, gdzie mówca zwiadał niedawno Akademię Pracy im. Massaryka; powstała ona później niż nasza Liga Pracy, a znacznie dalej posunięto już tam pracę. Nawiązano tam kontakt z Ameryką, skąd przyjeżdżał do Pragi p. Gilbreth i in. wybitni fachowcy amerykańscy¹⁾. Inż. Z. Rytel mówił o zapoczątkowanych u nas przez mechaników pracach w dziedzinie organizacji i normalizacji oraz o konieczności spolszczenia i rozpowszechnienia podstawowych dzieł amerykańskich z zakresu naukowej organiz. zakł. przem., zwracając uwagę, że byłaby pożądana w tem ewent. pomoc Tow. Techn. polaków w Ameryce i proponuje odpow. wniosek. Inni mówcy, popierając zgłoszone wnioski, podkreślali celowość wysyłania naszych inżynierów do Ameryki, oraz odmienność naszych warunków pracy. W końcu zebrani uchwalili wnioski następujące:

1) Stowarzyszenie Techników w Warszawie, uznając niezwykle doniosłe znaczenie poruszanej w odezwie sprawy, przyjmuje z prawdziwym zadowoleniem do wiadomości treść odezwy i wyraża Towarzystwu Techników i Handlowców polaków w Ameryce swe szczere podziękowanie za chęć przyjscia z pomocą krajowi w tym kierunku.

Obydwie proponowane w odezwie drogi uważa Stow. Techników za bardzo dobre i pożyteczne dla osiągnięcia zamierzonego celu.

2) Dla urzeczywistnienia propozycji, Stowarzyszenie Techników wybiera specjalną komisję, któraby przystąpiła niezwłocznie:

a) do nawiązania bliższej styczności z Tow. Techn. i Handlowców,

- b) do przedstawienia sprawy odpow. władzom,
 c) do porozumienia się ze sferami przemysłowemi i handlowemi krajowemi, w celu uzyskania poparcia i pomocy materialnej,
 d) do porozumienia się ze sferami naukowemi, dla uzgodnienia akcji z działalnością, rozpoczętą w kierunku nauczania i stosowania w praktyce naukowych metod organizacji.

Wyboru powyższej komisji dokona Rada Stowarzyszenia.

3) Stowarzyszenie Techników uważa, iż byłoby wielką pomocą dla techników i przemysłowców polskich, gdyby Tow. T. i H. ułatwiło przyswojenie naszej literaturze dzieł amerykańskich z dziedziny organizacji pracy.

Stowarzyszenie Techników Polaków w Paryżu.

„Stowarzyszenie Techników Polaków w Paryżu wznowiło również działalność odczytową w sezonie powakacyjnym. Dn. 17 b. m. został wygłoszony odczyt przez p. Kalstera p. t. „Zjawiska nienormalne podczas pracy dynamomaszyny“. Dn. 20-go b. m. p. S. Szpotański mówił na temat: „Determinizm a epoka powojenna“.

KRONIKA.

Dzienniki radjo-telefoniczne. W październiku ma się ukazać w Paryżu pierwszy „mówiony“ dziennik, który nosić będzie tytuł: „Journal sans fil“.

Codziennie dziennik ten, przy pomocy fal Hertza 250,000 słuchawek w samym Paryżu i 600,000 słuchawek we Francji podawać będzie najświeższe wiadomości z miasta, kraju i całego świata, feljtony oraz wogóle wszystko to, co gazeta zawierać zwykła, nie wyłączając ogłoszeń, kursów giełdowych i t. p.

Stosunki handlowe polsko-austrjackie. W związku z niedawnym pobytem w Polsce delegacji austriackiego przemysłu i handlu pod przewodnictwem p. Schürfa, ministra przemysłu i handlu, przytacza p. R. Sygietyński statystykę handlu polsko-austrjackiego w „Gazecie Warszawskiej“.

Dotychczas Austria zajmuje w naszej statystyce 2-gie miejsce (pierwsze zajmują Niemcy, występując zresztą często w roli pośredników). W I kwartale r. b. przywóz z Austrii wynosił 25,050,000 fr. szw., czyli ok. 8% ogólnego naszego przywozu, zaś wywóz 28,611,000 fr. szw., więc 114% w stosunku do przywozu.

Na przywóz składają się przedewszystkiem wyroby gotowe (75%), a w ich liczbie wyroby metalowe stoją na pierwszym miejscu, stanowiąc 43% tych wyrobów, a 32% ogólnego przywozu.

Poszczególne wyroby przywiezione przedstawiają wartość następującą (w tys. fr. szw.).

Parowozy	2 333,5
Przedm. instal. elektr.	659,1
Narzędzia rzemieślnicze	540,5
Drut i gwoździe	447,0
Śruby i nity	378,5
Maszyny elektryczne	354,0
Różne maszyny	286,0
Wyroby nożownicze	235,7
Samochody	217,0
Wyroby ze stopów metali	203,5
Kotły żelazne	410,0
Maszyny rolnicze	174,1
Blacha cienka	108,6
Obrabiarki	105,8
Rowery	106,4
Maszyny do szycia	99,5
Silniki	94,0
Wagony tow.	46,5

¹⁾ O Akademii Pracy w Pradze pisaliśmy w № 11 r. b. „Przegl. Techn.“ str.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Terminy zebrań Kół i Wydziałów

27 października r. b. o godz. 7 i pół wiecz., w sali IV, gmachu Stow. Techn. odbędzie się Walne Zebranie *Inżynierów Technologów b. Wychowawców Inst. Petersburskiego.*

Posiedzenie techniczne. W piątek dnia 19 października r. b., godz. 8 m. 5 wiecz., w wielkiej sali gmachu Stowarzyszenia Techników w Warszawie (Czackiego 3/5, odbędzie się posiedzenie techniczne o następującym porządku dziennym:

1) Komunikaty Rady i Wydziału posiedzeń technicznych.

2) Wolne głosy.

3) Sprawy bieżące.

4) Inż. S. K. *Drewnowski* wygłosi referat p. t.: „Uwagi o projekcie waloryzacji podatków“.

5) Dyskusja i wnioski członków.

Wydział pośrednictwa pracy.

Posady wakujące:

182 — Potrzebny kierownik techniczny do fabryki ceramicznej na prowincji. Może być inżynier-mechanik; pożądana znajomość fabrykacji ceramiki, lecz nie konieczna.

184 — Wakuje posada dla inżyniera-mechanika lub inżyniera-elektrotechnika, ewent. technika, obeznanego z produkcją masową fabryki wyrobów metalowych i dokładną znajomością organizacji pracy w fabryce.

186 — Wytwórnia aparatów telegraficzno-telefonicznych poszukuje inżyniera obeznanego z masową fabrykacją i kalkulacją robót akordowych.

188 — Poszukiwany inżynier budowy maszyn na kierownicze stanowisko w dziale techniczno-handlowym. Poszukiwana siła tylko pierwszorzędna i doświadczona.

190 — Spółka budowlana w Gdańsku poszukuje od zaraz na stano-

wisko technicznego kierownika (roboty nadziemne i żelbetowe), na prawach drugiego dyrektora, pierwszorzędnej siły fachowej z długoletnią praktyką.

192 — Poszukiwani: 1) inżynier-mechanik z praktyką do zakładu górniczego i 2) inżynier chemik młody, pragnący pracować w warzelnictwie.

194 — Wakuje posada dla inżyniera konstruktora, kierownika kreślarni; wymagana dokładna znajomość konstrukcji taboru kolejowego i mechanicznych urządzeń kolejowych.

Poszukujący pracy:

183 — Inżynier-mechanik z 20-letnią praktyką fachową i administracyjną poszukuje stanowiska kierownika ruchu i zakładach państwowych. Specjalność: kotły, mechanika, elektrotechnika i maszyny parowe.

185 — Inżynier-mechanik z 11-letnią praktyką na samodzielnych stanowiskach w większych fabrykach armaturowych i obrabiarek, obecnie pracujący w państwowej instytucji, związanej z naprawą parowozów, może od zaraz objąć odpowiednie stanowisko w prywatnym przedsiębiorstwie.

187 — Inżynier -mechanik - elektrotechnik z 12-letnią praktyką; 9 lat w zakresie budowy i prowadzenia fabryk: kwasu węglowego, tlenu i chłodnictwa i 3 lata w dziale samochodowym.

189 — Inżynier budowy maszyn, były asystent przy katedrze silników parowych, z praktyką przy projektowaniu maszyn i instalacji kotłowych, obecnie konstruktor Stoczni w Gdańsku w oddziale budowy maszyn okrętowych.

141 — Inżynier-budowniczy, specjalność żelazo-beton, poszukuje kierowniczej posady.

143 — Inżynier cywilny i budowniczy, z 16-letnią praktyką w dziale budownictwa lądowego i konstrukcji żelazno - betonowych, ze znajomością urządzeń rafinerji naftowych, cegielni, tartaków i t. p.

145 — Dyplomowany inżynier -mechanik elektrotechnik z 14-letnią praktyką zawodową poszukuje posady kierownika ruchu, ewent. budowy sieci, prowadzenia elektrowni i t. p.

Z informacji „Wydziału Pośrednictwa Pracy“ korzystać mogą członkowie Stowarzyszeń, zgrupowanych w Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych.

Uprasza się Szanownych korespondentów o nadsyłanie znaczków pocztowych na odpowiedź.

Dyplomowany inżynier

lat 28, z wyższym wykształceniem handlowym, kierownik działu technicznego fabryki metalurgicznej z praktyką administracyjno-handlową, pragnie zmienić posadę. Łaskawe zgłoszenia proszę kierować do redakcji Przeglądu Technicznego dla **I. W.**

516

W wydziale budownictwa podziemnego przy Magistracie miasta Poznania wakuje posady

2 asystentów technicznych.

Pobory IV lub V klasy pragmatyki dla urzędników miasta Poznania, zależnie od kwalifikacji.

Zgłoszenia tylko kandydatów z dłuższą praktyką w działach budownictwa podziemnego z dołączeniem życiorysu i odpisami świadectw oraz dotychczasowej działalności przyjmuje

Magistrat I. 521

Majster tokarski

z długoletnią praktyką, obeznanym wszechstronnie, praktycznie i teoretycznie z wszystkimi robotami w zakresie tokarstwa i ślusarstwa. Znajomość języków polskiego i niemieckiego poszukuje posady majstra tokarskiego ewent. mechanika. Oferty sub.: „WPI. 1368“ do Biura Ogłoszeń, Rudolf Mosse, Warszawa, Marszałkowska 124.

523

Warszawska Fabryka

Druku, Gwoździ i wyrobów metalowych

„SZTYFT“

Biuro i Fabryka: Warszawa, ul. Ciepła Nr 11

Tel.: 205-28 i 172-61.

Adr. telegr. „Szttyft“ — Warszawa.

525

Kocioł Lankaszyrski

w dobrym stanie, z 2 płomienicami, najwyższe ciśnienie 5 atm., powierzchni ogrzewalnej 484 stóp, długość 6200 mm, grubość ścian 13 mm.

do sprzedania

Wiadomość: Zarząd Główny Dóbr w Podzamczu. p. Sobolew.

526

Zamówienia na **klinkier** sztan-

cowany i niesztancowany

przyjmuje klinkiernia Sejmiku w Zamościu.

492

Papiery światłoczułe,

kalki, papiery rysunkowe i t. p. artykuły, niezbędne dla architektów, fabryk maszyn i inżynierów posiada stale na składzie

Zakład wyświetlania rysunków

A. ZABORSKI

ul. Widok 22, m. 33, tel. 40-509.

520



Tel.

10-67

były

Jana

Kem-

pnera

KOMINY. OBMUROWANIE KOTŁÓW GARBEGO.

Tartaki. Młyny. Krochmalnie. Turbiny,

509

Inż. W. Cywiński. Warszawa, Jerozolimska 27.

Numer 44-ty „Przeglądu Technicznego“ zawierać będzie między innymi: 1) O normalizacji.

2) W sprawie naukowej organizacji pracy.

Zakłady mechaniczne „URSUS”

Spółka Akcyjna

Warszawa, Skierniewicka 27/29.

Telefony: 11-84, 70-64, 309-09.

Adres telegraficzny: „Ursus Warszawa“.

Dział I.

Silniki spalinowe

na ropę, naftę, olej gazowy, gaz ziemny i ssany.

Silniki syst. Diesel'a

od 40 do 500 K. M.,

Silniki dwusuwne,

czterosuwne (pół-Diesel'a) od 4 do 80 K. M.

Dział II.

Armatura

dla pary, gazu i wody — specjalna dla cukrowni.

Dział III.

Traktory rolnicze.

Dział IV.

Samochody ciężarowe

(w organizacji).

Cenniki i kosztorysy wysyłamy na żądanie bezpłatnie.

Przeszło 5000 sztuk silników różnego typu w pracy.

Stale znaczna ilość silników na składzie.

309

POLSKIE ZAKŁADY SIEMENS

Spółka Akcyjna

Zarząd i Dyrekcja w Warszawie, ulica Foksal 18,

Telefony: 29-16, 98-45, 56-15, 91-24, 305-91.

Adres telegraficzny: „DYRSIEMENS”, Warszawa.

Własna fabryka w Rudzie Pabjanickiej.

ODDZIAŁY:

Warszawa, Foksal 18,
tel.: 60-40, 24-40, 34-40, 294-50,
29-16.
Sosnowiec, ul. Dęblńska 1, tel. 101.

Łódź, ul. Piotrkowska 96, tel. 45.
Kraków, ul. Grodzka 58, tel. 15-55.
Lwów, ul. Jagiellońska 7, tel. 121.
Lublin, ul. Krak.-Przedm. 47, tel. 213.

Adres telegraficzny Oddziałów: „SIEMENS“.

Specjalny oddział prądów słabych

Warszawa, Krucza Nr 31. Tel.: 30-31, 30-35.

Adres telegraficzny: „SIEMENS HAL“.

39

FABRYKA MASZYN RUDOLF DRESLER i SYN

Łódź, ulica Radwańska Nr. 24.

Firma egzystuje od roku 1895.

Wykonywa budowę maszyn dla wykończalni i farbiarni. Stale na składzie własnej konstrukcji „JIGGRY“, tokarnie, wiertarki i frezarki zastosowane do każdej tokarni, oraz wszelkie reparacje wchodzące w zakres mechaniki.

Specjalność: Szlifowanie pras cylindrowo-kolebanych (Maldenpressen).

486

Największy dziennik prowincjonalny. Najpoczytniejsze pismo w Wielkim Województwie Lubelskim i na przyległych Kresach

„EXPRESS LUBELSKI“

wydawany w wielkim, stołecznym rozmiarze, radagowany żywo i interesująco, mający świetnie zorganizowaną służbę informacyjną

jest wskutek swej poczytności
we wszystkich sferach

najlepszym miejscem ogłoszeń dla firm
handlowo - przemysłowych.

Adres wydawnictwa: L U B L I N „EXPRESS LUBELSKI“
ULICA KOŚCIUSZKI № 8, SKRZYŃKA POCZTOWA № 117.

Odlewnia Żelaza Wł. Ambrożewicza

Warszawa, Kolejowa 37/9,
róg Karolkowej. Tel.: 13-99 i 74-99.

19

„PIERWSZA FABRYKA LOKOMOTYW w POLSCE” S-ka Akc.

Fabryka w Chrzanowie (Małopolska).

Zarząd w Warszawie — ul. Ś-to Krzyska Nr 28. m. 17,

Na zasadzie statutu, zatwierdzonego przez pp. Ministra Przemysłu i Handlu oraz Skarbu z dnia 22 maja 1919 r., ukonstytuowana w dniu 11 czerwca 1920 r. Umowa z Ministerstwem Kolei Żelaznych na dostawę lokomotyw w ciągu lat dziesięciu podpisana w dniu 13 czerwca 1920 r.

Rada: Alfred hr. Potocki, —Prezes, Jan bar. Goetz-Okocimski, —Wiceprezes, Inż. Piotr Drzewiecki, Dr. Jerzy Guenther — Delegat Rady Austr. Tow. Kolei Żelaznych, Dr. Ernest Habicht, Dr. Paweł Horain, Inż. Władysław Jechalski — Dyrektor Tow. Akc. Zakładów Kotł. i Mechaniczn. „W. Fitzner i K. Gamper“, Inż. Czesław Klarner — Dyrektor Banku Handlowego w Warszawie, Helge Norlander — Dyrektor Jeneralny Szwedzkiego Konsorcjum „Svenska Verktygsmaskinfabrikers Export Aktiebolag“, Inż. Stefan Ossowski, Roman hr. Potocki, Inż. Ernest Prossy — Dyrektor Fabryki Lokomotyw Austr. Tow. Kolei Żelaznych, Aleksander hr. Skrzyński, Dr. Jan Kanty Steczkowski, Rudolf Steiner — Dyrektor Banku „Boden-Credit-Anstalt“ w Wiedniu, Albert Ungar — Dyrektor Banku Małopolskiego, Leopold Wellisz — Dyrektor Rady Tow. Akc. Zakł. Kotł. i Mech. „W. Fitzner i K. Gamper“ i Modrzejowskich Zakładów Górniczo-Hutniczych.

Zarząd: Inż. Władysław Jechalski — przewodniczący, Inż. Piotr Drzewiecki, Inż. Czesław Klarner, Inż. Helge Norlander, Inż. Stefan Ossowski, Albert Ungar, Leopold Wellisz.

Dyrekcja: Inż. Ernest Prossy, Inż. Roman Morawski.

Fabryka obecnie jest już uruchomiona.

517

SPÓŁKA 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.

407

Warszawska Fabryka

Fosforbronzu i Fosforbabitów

K. K. Mieszczański

w Warszawie, ul. Leszno Nr 119

Tel. Administracji 23-40. Tel. Fabryczny 198-82

★ ★
★

Wykonywa odlewy z fosforbronzu odpornego na tarcie i duże ciśnienie (panewki do dynamomaszyn, motorów par. maszyn i t. p. maszyn o szybkich obrotach) z fosforbronzu odpornego na kwasy, bronzu, mosiądzu, miedzi i aluminium. Biały fosforyczny metal do wylewania panwi. Babit i fosforbabit. Każdy gatunek próbowany na właściwe ciśnienie, dostarczamy w blokach do własnego wylewu, lub wylewamy w żelazne nadesłane panwie. Miedź fosforyczna 5%, 10%, 20% do celów odlewniczych. Cyna fosforyczna 4—5%. Dla papierni wykonywa noże z fosforbronzu do holendrów walcowane z obróbką podług żądanych wymiarów.

Liczne podziękowania.

Cenniki na każde żądanie.

337

POLSKIE ZAKŁADY ELEKTRYCZNE

BROWN-BOVERI

SP. AKC.

WARSZAWA, BIELAŃSKA 6.

Maszyny wyciągowe do kopalń, Trakcja elektryczna, Turbiny parowe, Kompresory turbinowe, Prądnice i Silniki elektryczne.

WŁASNA FABRYKA ELEKTRYCZNA W ŻYCHLINIE

Przyjmuje zamówienia na: 1) dostawę silników trójfazowych do 200 k. m., 2) reparację silników, 3) dostawę tablic rozdzielczych.

WŁASNE ODDZIAŁY: KRAKÓW — DOMINIKAŃSKA 3, LWÓW — PLAC TRYBUNALSKI 1.
POZNAŃ — 3 MAJA 3, SOSNOWIEC — NISKA 9.

408

Polskie Fabryki Maszyn i Wagonów
L. ZIELENIEWSKI

w Krakowie, Lwowie i Sanoku. Sp. Akc.

Naczelna Dyrekcja Kraków.

Rok założenia 1804.

Telefony:
 Kraków: Nacz. Dyr. 3123. Dyr. Handl. 2060. Fabr. Krakowska 196
 Sanok: Fabr. Sanocka 6. Lwów: Fabr. Lwowska 782
 Warszawa: Biuro Warszawskie 7383.

Pracowników 3000.

I. Fabryka Krakowska.

1. Budowa maszyn.
2. Motory ropne z głowicą żarową „Lech“.
3. Kotłarnia.
4. Budowa mostów i konstrukcji żelaznych.
5. Kolejnictwo.
6. Gazownictwo.
7. Rafinerje naty.
8. Budowa statków.

9. Górnictwo i naftciarstwo.
10. Odlewnia żelaza i metali.

II. Fabryka Sanocka.

Budowa wagonów.

III. Fabryka Lwowska.

1. Urządzenia gorzelni i rafinerji spirytusu.
2. Kotłarnia miedzi.
3. Odlewnia żelaza i metali.

482

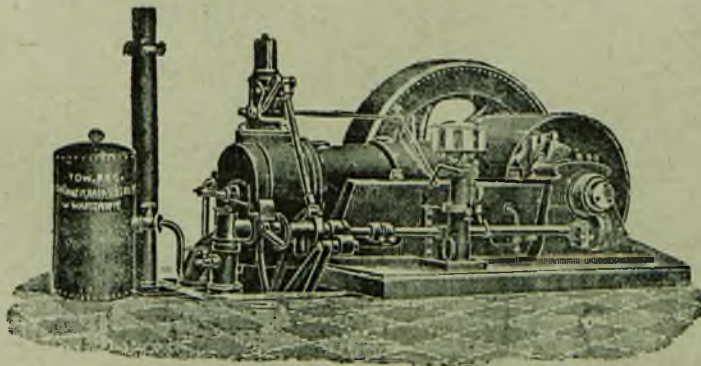
Spółka Akcyjna Fabryki Maszyn i Odlewni
„Orthwein, Karasiński i S^{KA}”

w Warszawie,

Biuro

Zarządu:

Złota 68.



Fabryka

„Włochy”

pod

Warszawą.

Maszyny parowe, wentylowe i suwakowe.

Kompresory.

Pompy.

Wirówki, błotniarki.

Motory do gazu ssanego.

Motory do gazu ziemnego.

Tartaki.

Transmisje.

Całkowite urządzenia cukrowni.

92

Galicyjskie 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 dat, w szczególności zaś Zórawie oraz wszelkie narzędzia i przyrządy wiertnicze systemu polskokanadyjskiego—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 (hasplé) 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.

409



SPECJALNY SKŁAD ŚRUB
DOM HANDLOWY

B. CUKIERMAN

Warszawa, Plac Grzybowski № 1.

Telefony 193-36, 221-11 i 297-56.

Dostawa po cenach fabrycznych:

śruby, nakrętki, podkładki, zatyczki, świdry spiralne, pilniki, piłki do metali.

Łańcuchy, młoty, oskardy, imadła, śrubsztaki.

Artykuły techniczne i kowalsko - ślusarskie hurtowo i detalicznie.

Haki do szyn i lasze do kolejek.

Uchwyty ameryk. do tokarń.



524