

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty dziewiąty.

Redaktor Inżynier-technolog Czesław Mikulski.

<p><b>Przedpłatę</b> kwartalną . . . <b>mk. 950.000</b> przyjmuje Administracja i Poczta Kasa Oszczędności na konto № 515.</p> <p><b>Zagranicą</b> . . . . . <b>5 fr. szw. kwartalnie.</b></p>	<p>Cena numeru pojedynczego <b>mk. 100.000.</b></p>	<p><b>Geny ogłoszeń:</b></p>	
		<p>Za jedną stronicę . . . . . <b>mk. 28.000.000</b> pół stronicy . . . . . <b>14.500.000</b> ćwierć . . . . . <b>7.500.000</b> jedną ósmą . . . . . <b>4.000.000</b> jedną szesnastą . . . . . <b>2.200.000</b></p> <p>Dla poszuk. pracy 20%, ustępstwa. <b>Dopłaty</b> pierwsza stronica okładki 50%.</p>	

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników). Telefonu № 57-04.  
Redakcja otwarta we wtorki czwartki i piątki od godz. 7 do 8<sup>1/2</sup>, 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.



## Składnica Straży Pożarnych

Spółka Akcyjna

Warszawa, ulica Senatorska 29 (Galerja Luxenburga). Telefon 277-42.

Poleca:

**Sikawki 4"** wypróbowane przez Komisję Techniczną, **beczkowozy, węże tłoczące i ssące, kaski, topory, linki, naramienniki** i t. p.

588

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:

<b>Warszawa</b>	<b>Lwów</b>	<b>Kraków</b>	<b>Poznań</b>	<b>Lublin</b>
Al. Jerozolimska 51.	ul. Zybkiewicza 39.	ul. Basztowa 24.	Wały Zygmunta Augusta 2.	Krak.-Przedm. 58.

Adres telegraficzny: „TRANSMISJA”.

**Dostawa ze składów lub w terminach krótkich.**

Zakłady urządzone na 1300 robotników i urzędników.

TOW. AKC.

# Linke-Hofmann-Lauchhammer

poleca z wytwórni własnych:

**Lokomotywy, wagony, wozy tramwajowe, zestawy kołowe, maszyny parowe, kotły, silniki Diesl'a, kompresory, pompy, wentylatory, odlewy żeliwne i stalowe, rury lane.**

## **Produkty walcownicze:**

żelazo profilowe, blachy, szyny, rury, wyroby kute i prasowane do 20 tonn w sztuce.

Kompletne urządzenia fabryk,  
**konstrukcje żelazne, mosty.**

Urządzenia transportowe, obrotnice kolejowe, żeliwne emaljowane, przedmioty sanitarno-hygieniczne i dla przemysłu chemicznego.

## **Kadzie dla płynów gryzących.**

## **Maszyny papiernicze wszelkiego rodzaju.**

Kompletne urządzenia papierni, fabryk celulozy i masy drzewnej.

**Maszyny cukrownicze,** kompletne urządzenia cukrowni.

**FABRYKI:** we Wrocławiu, Kolonji, Lauchhammer, Riesa, Gröditz, Torgau, Burghammer, Warmbrunn i Gdańsku.

Reprezentacja na Polskę:

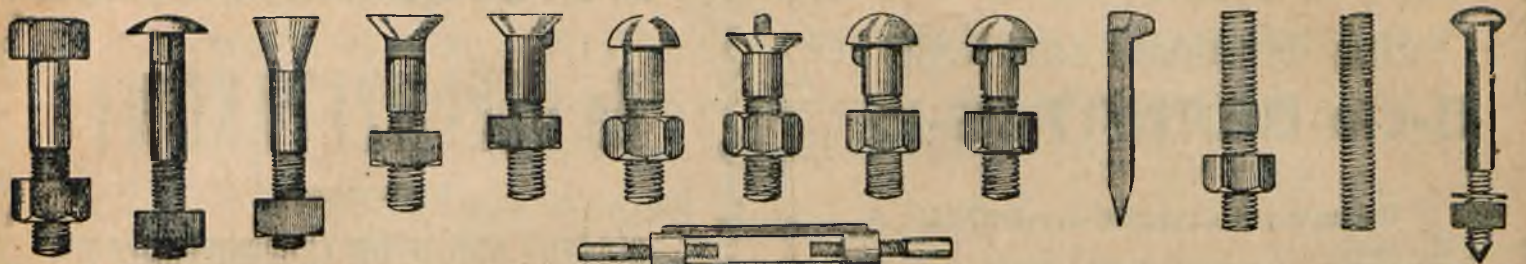
firma „**Józef Szpak**”

Warszawa, Al. Jerozolimska 21

Tel. 10-83.

Adr. telegr.: „Ostico“.

**ŻĄDAĆ OFERTY!!!**



**F. KORNFIELD**

Warszawa, Plac Grzybowski 12.

Tel.: 173-80 i 508-31.

Adr. dla depesz: Ef Kornfeld, Warszawa.

**Poleca jako specjalność:**

**Śruby, Mutry i Nity**

wszelkiego rodzaju.



Dokładne wykonanie.

Szybka dostawa.

Ceny wybitnie konkurencyjne.

Firma egzystuje od 1889 r.

557

**METALE**

MIEDŹ, MOSIĄDZ, CYNA, CYNK, OŁÓW, NIKIEL, ALUMINIUM, ANTYMON, METALE BIAŁE, BLACHY, PRETY, RURY, BLACHA BIAŁA, BLACHA DACHOWA ŻELAZNA i OCYNKOWANA.

DOM HANDLOWY

**KORNBLUM i GEPNER**

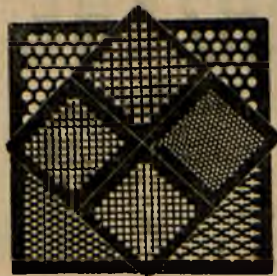
Warszawa, Grzybowska 27.

Tel.: 90 27 i 55-25.

Kupno starych metali tylko w większych partjach.

36

**Blachy Dziurkowane (Sita)**



do maszyn rolniczych, młynów, krochmalni, fabryk: cukru, cementu, papieru, kopalń węgla, fabryk chemicznych i t. p. w dowolnych rozmiarach i grubości wykonywa starannie i poleca

**Wytwórnia Blach Dziurkowanych „Sito“**

Warszawa, ul. Dobra 86, tel. 1-92.

Katalogi i kosztorysy na żądanie.

257

**Precz z płytami uszczelniającymi wyrobu zagranicznego!**

Polskie płyty azbestowo-gumowe

**„LECHIT“**

są najtrwalszym na najwyższe ciśnienia i przegrzaną parę, najtańszym i najekonomicznym uszczelnieniem maszyn parowych i kotłów.

Jedyni wytwórcy w Polsce:

Fabryka Technicznych Wyrobów Gumowych Cz. Chmielewski, inż. E. Hajne i S-ka

Warszawa, Żytnia 20, tel. 406-07.

Adres telegraficzny: Warszawa — Wardom.

Żądać we wszystkich biurach technicznych tylko płyty „Lechit“.

529

Zakłady Mechaniczne i Konstrukcyjne  
**B-cia BERNAT i S-ka**

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, ul. Kacza № 4. Tel. 37-04.

Prasy tarciove i ręczne, młoty tarciove, pasowe i sprężynowe. Strugarki poprzeczne i podłużne.

Zwrotnice dla kolei normalno i wąskotorowych.

Wagony dla kolei wąskotorowych.

500

**Na OLEJ RZEPAKOWY**

poszukuje

stałych odbiorców (konsumentów)

**Opatowsko - Sandomierska - Rolna**

Spółka Akcyjna

w Ostrowcu (Województwo Kieleckie).

573

TOW. AKC. ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANYCH

**FR. MARTENS i AD. DAAB**

w Warszawie, Wiejska 9.

**Wydział robót inżynierskich:** projektuje i wykonywa wszelkiego rodzaju budowle inżynierskie. Zakłady fabryczne i przemysłowe, drogi bite i żelazne, mosty i wiadukty, jazy, kanały, porty i t. p.

Specjalność: **Ustroje Żelbetowe.**

Telef. 224 03.

**Wydział Budowlany:** Wykonywa wszelkiego rodzaju budowle w jeneralnem przedsiębiorstwie.

Telef. 55-84.

**Fabryka Czerniakowska 171/3:** Wykonywa roboty stolarskie, budowlane, okna, drzwi, boazerje, posadzki.

Telef. 203 59.

Rok założenia przedsiębiorstwa 1866.

542

**PASY SKÓRZANE**  
wyciągane na mokro,

z jaknajlepszych kruponów zagranicznych, z gwarancją zupełnej nieciągliwości przy dostawie terminowej poleca

„**MOCHALA**”

Górnośląska Garbarnia i Fabryka Pasów Transmisyjnych

Spółka Akcyjna

w Mochali, st. Lisów, G. Śl., pow. Lubliniecki. 581

**Skład różnych Skór**  
oraz Pasów Transmisyjnych  
Skórzanych i Chromowych  
oraz **TROKI DO SZYCIA PASÓW**

**M. SZAPIRO**

w Warszawie,

Próżna № 9, telefon 146-47.

Mieszkanie prywatne: Plac Grzybowski 7, m. 56.

577

Biuro Inżynierskie

**C. Lubiński i K. Jaskulski**

Warszawa, ul. Wilcza 5. Tel.: 116-50 i 97-88.

Adres telegr.: „Techkuk“.

Wszelkie roboty w zakresie budownictwa wchodzące.

**Specjalność:** Projektowanie i wykonanie konstrukcji żelazo - betonowych i roboty kolejowe.

528

# BANK HANDLOWY W WARSZAWIE

## INSTYTUCJA CENTRALNA — WARSZAWA TRAUGUTA 7/9

5 Oddziałów miejskich w Warszawie — Oddział w Gdańsku  
36 Oddziałów prowincjonalnych w Polsce.

### STAN RACHUNKÓW w dniu 31 Października 1923 r.

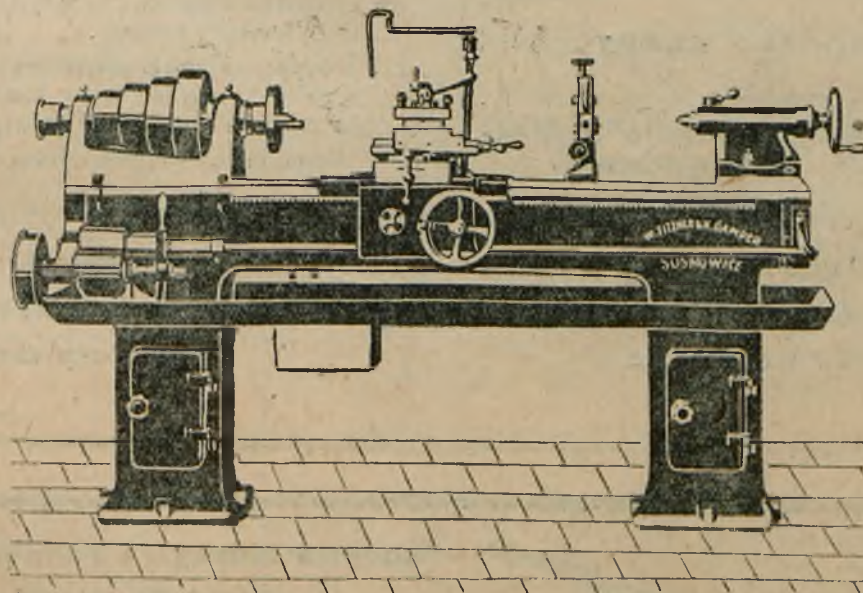
**Stan Czynny**

	Marki i fenigi
Gotowizna w kasie . . . . .	75.362.808.577,98
P. K. K. P., P. K. O. i 5% Bil. Skarb. . . . .	58.556.232.854,23
Waluty i dewizy obce . . . . .	61.814.003.346,50
Skup weksli . . . . .	175.029.691.640,31
Papiery procentowe własne . . . . .	6.038.451.729,81
Pap. proc. funduszu rezerwowego . . . . .	394.329.800,—
Wylosow. pap. procent. i kupony . . . . .	143.307.879,89
Pożycz. na zastaw pap. publicz. . . . .	10.063.267.030,65
Rachunki bieżące osób i firm . . . . .	238.461.838.562,69
Korespondenci-Banki . . . . .	424.204.636.785,77
Rachunek z Oddziałami Banku . . . . .	219.546.383.672,75
Weksle do inkasa . . . . .	376.827.647.691,08
Inkaso u korespondentów . . . . .	286.014.121.231,22
Nieruchomości . . . . .	274.634.036,—
Wydatki bieżące . . . . .	137.600.112.173,10
Rachunki przechodnie . . . . .	10.849.956.134,55
Rachunki różne . . . . .	13.195.655.755,56
	<u>2.094.377.078.902,09</u>
Udzielone gwarancje . . . . .	145.646.119.902,70
	<u>2.240.023.198.804,79</u>

**Stan Bierny**

	Marki i fenigi
Kapitał zakładowy . . . . .	900.000.000,—
Fundusz rezerwowy . . . . .	450.000.000,—
Rezerwa specjalna . . . . .	73.369.200,—
Wkłady: a) lokacje . . . . .	608.721.704,80
b) rachunki czekowe . . . . .	61.518.052.210,86
c) inne . . . . .	31.353.029.936,48
Rachunki bieżące osób i firm . . . . .	470.244.778.229,27
Korespondenci-Banki . . . . .	391.702.829.251,61
Redyskonto . . . . .	*) 39.340.600.867,—
Rachunek z Oddziałami Banku . . . . .	115.270.272.307,—
Różni za inkaso . . . . .	662.518.516.774,75
Dywidendy niepodniesione . . . . .	31.130.830,10
Procenty i prowizje . . . . .	218.913.295.472,32
Rachunki przechodnie . . . . .	101.358.528.644,40
Rachunki różne . . . . .	93.953.473,—
	<u>2.094.377.078.902,09</u>
Wierzyciele z tytułu gwarancji . . . . .	145.646.119.902,70
	<u>2.240.023.198.804,79</u>

\*) W tem 1.695 miljonów marek — weksle z tytułu kredytów specjalnych w P. K. K. P. zaopatrzone w żyro Banku.



**Spółka Akcyjna Zakładów Kotlarskich i Mechanicznych**  
**W. Fitzner i K. Gamper**  
**Sosnowice.**

W. B. O.  
(Wydział budowy obrabiarek).

Warszawska Fabryka Uszczelnień

## JAN CZYŻ i S-ka

Warszawa, ul. Przyokopowa 54. Tel. 212-88.  
Wykonujemy na zamówienia i posiadamy na składzie:

### Szczeliwa „URSUS“

- 1) Do maszyn parowych, pomp i sprężarek (kompresorów)
- 2) Do przewodów parowych wysokopiętnych i wodnych
- 3) Do kotłów wodnorurkowych wszystkich systemów
- 4) **Szczeliwa** do wiazów kotłowych.

Ceny i próby na żądanie.

Zamówienia wykonujemy z **najlepszych** gatunków surowca punktualnie i na żądanie wysyłamy specjalistę do zakładania szczeliw w najwięcej skomplikowanych miejscach.

562

## 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

TOW. AKC. ZAKŁADÓW MECHANICZNYCH

# BORMANN, SZWEDE i S-KA

WARSZAWA, UL. SREBRNA Nr 16

Telef. działu handlowego 7-22.

„ „ sprzedaży 20-86.

Fabryka egzystuje od 1875 roku.

Telef. działu technicznego 20-63.

„ „ warsztatowego 278-28.

1. **Kompletna budowa i remont:** cukrowni, gorzelni, syropiarni, fabryk drożdży, krochmalni, suszarni, fabryk chemicznych i suchej destylacji.
2. **Wszelkie aparaty i kotły dla przemysłu naftowego.**
3. **Kotły parowe** hydraulicznie nitowane wszelkich racjonalnych systemów na wysokie i niskie ciśnienie.
4. **Maszyny parowe i pompy** zwykłe, tryplex i wirowe.
5. Aparaty do zmiękczenia i oczyszczania wody.
6. **Odparnice** syst. „Kestnera”, „Weiner-Jelinek“ i zwykłe stojące.
7. **Aparaty gorzelnicze i rektyfikacyjne** systemu „Bormanna“ i „Barbet-Bormann“.
8. **Regulatory** automatyczne do pary dla gorzelni (oszczędność na opale i obsłudze).
9. Precyzyjne i zwykłe **rozlewaczki do butelek.**
10. **Beczki żelazne, miary** brązowe i żelazne do wszelkich płynów.
11. **Konstrukcje żelazne** i wszelkie roboty, wchodzące w zakres **kotlarstwa żelaznego i miedzianego.**
12. Wszelkie roboty mechaniczne i armatura.

Przy budowie nowych i przebudowie starych urządzeń specjalnie uwzględniamy racjonalną gospodarkę parową.

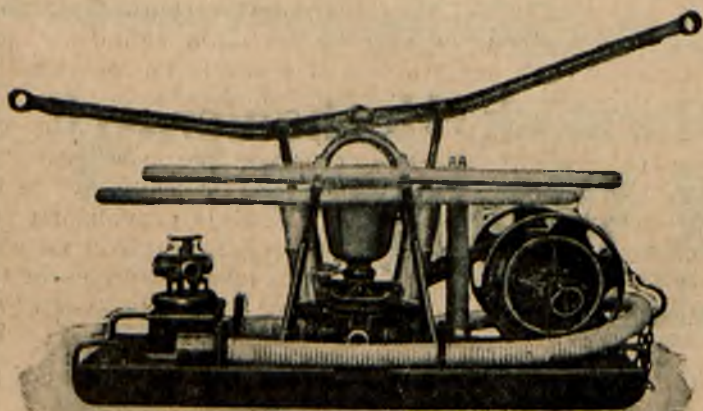
**Oszczędność na opale** doprowadzamy **do maximum.**

Wszystkie wyroby najnowszej konstrukcji i w najdokładniejszym wykonaniu.

Zapasy materiałów na składzie.

Ceny możliwie niskie.

544



Fabryka Maszyn i Narzędzi Ogniwych

## „STRAŻAK“

WYŁĄCZNI REPREZENTANCI:

L. PIĘTKA, A. PŁOSKI, G. SZOŁOWSKI

Warszawa, ul. Królewska № 1, tel. 205-25.

**Organizacja oraz kompletne wyposażenie** straży pożarnych zawodowych, fabrycznych i ochotniczych.

**Węże parciane i gumowe. Pompy.**

480

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

REDAKTOR Inżynier-technolog Czesław Mikulski.

## TREŚĆ:

Parowóz OK 22 Polskich Kolei Państwowych, nap. inż. M. Odlanicki-Poczobut.

XIII. Międzynarodowy kongres żeglugi. (Żegluga śródlądowa), nap. dr. inż. A. Rożański.

XXV-cioletni jubileusz Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Przemówienie inż. P. Drzewieckiego.

Wiadomości techniczne. Przyrząd do mierzenia skoku gwintów.

Przegląd pism.

Listy do Redakcji.

Kronika.

## SOMMAIRE:

La locomotive OK 22 des chemins de fer de l'Etat Polonais, par ing. M. Odlanicki-Poczobut.

XIII-e Congrès International de la Navigation à Londres, (la navigation intérieure), par dr. ing. A. Rożański.

Le XXV-ème anniversaire de la Société des Techniciens à Varsovie. Discours de M. P. Drzewiecki.

Renseignements techniques. Appareil pour la mesure du pas de la vis.

Revue de périodiques.

Lettres à la Rédaction.

Divers.

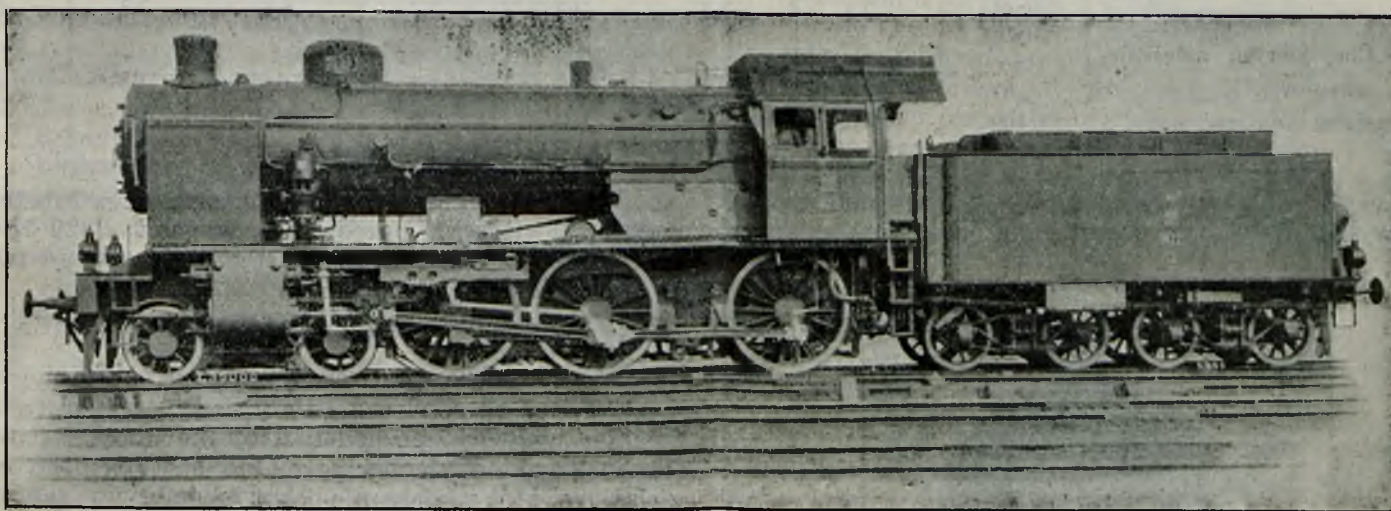
## PAROWÓZ OK 22 POLSKICH KOLEI PAŃSTWOWYCH.

Podał inż. M. Odlanicki-Poczobut.

Do niezliczonej ilości typów parowozów na naszych kolejach w ostatnich czasach przybył nowy osobowy parowóz OK 22 o układzie osi 2—3—0, którego projekt został opracowany przez nasze Ministerstwo Kolei Żelaznych i znaną niemiecką fabrykę parowozów w Hanowerze, w skrócie zwaną „Hanomag“. 5 pierwszych lokomotyw zostały już zbudowane w zakładach „Hanomag“. Typ ten, niewątpliwie stanowiący wielki krok naprzód, przed-

parowozu typu 2—3—0 są wykonane prawie bez wyjątku jako 4 i 3-cylindrowe, więc, jako nie dające się porównać z naszym OK 22, są w tablicy pominięte.

Badanie liczb tablicy wskazuje, że nasz OK 22, dzięki małym liczbom ustosunkowań  $\frac{H}{R}$  i  $\frac{h}{h_p}$ , musi zająć jedno z pierwszych miejsc co do ekonomiczności zużycia paliwa



Rys. 1.

stawia radykalną przeróbkę najbardziej rozpowszechnionego u nas i w Niemczech typu OK 1 (P<sub>s</sub>), w celu lepszego wyzyskania silnej maszyny tego parowozu przy gorszych gatunkach węgla, przez znaczne powiększenie powierzchni ogrzewanej i rusztów kotła. Konstruktorom udało się na podwoziu typu P<sub>s</sub> ustawić kocioł o całkowitej powierzchni ogrzewanej aż 243,5 m<sup>2</sup>, z paleniskiem o powierzchni rusztów 4 m<sup>2</sup>, co podniosło wagę roboczą parowozu z 75 t do 80 t, próżną zaś z 70 do 72 t.

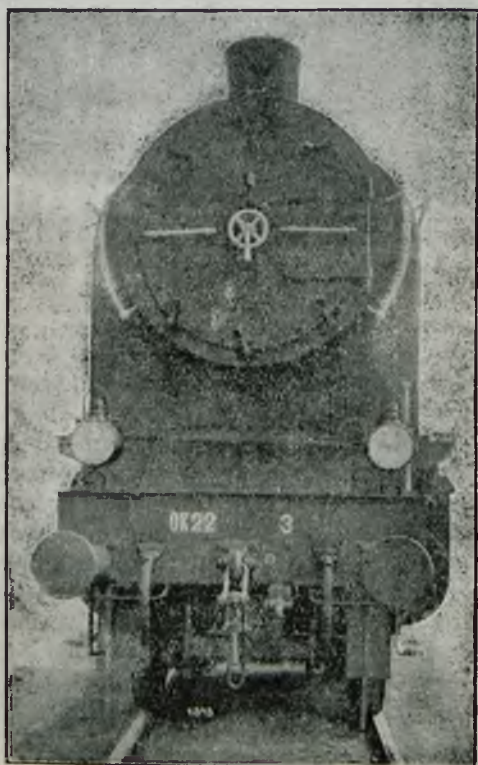
Tak duże palenisko zostało naturalnie podniesione ponad ostojnice, a całość otrzymała charakterystyczną postać nowoczesnego potężnego parowozu o wysokim położeniu kotła, znakomicie wpływającym na spokojny bieg przy dużych szybkościach. W przytoczonej tablicy czytelnik znajdzie zestawienie charakterystyk najbardziej znanych europejskich 2-cylindrowych parowozów osobowych na parę przegrzaną o układzie osi 2—3—0 i o średnicy kół napędnych 1700—1750 mm. Nowsze potężne europejskie

na 1 kg wytworzonej pary, natomiast zajmuje 2-gie miejsce co do wielkości wskaźnika zasilania cylindrów parą (stosunek objętości cylindra w litrach do powierzchni ogrzewanej w metrach), ustępując pierwszeństwo parowozowi węgierskiemu. Bardzo wysoki spójczynnik wystarczalności kotła (35) stawia nasz parowóz pod tym względem na pierwszym miejscu. Przypominamy, że ilaraz liczby 1600 na ten spójczynnik daje przybliżoną największą szybkość jazdy, przy której, ze względu na wielkość powierzchni ogrzewanej kotła lokomotywy osobowej, możliwym jest wytwarzanie największej siły pociągowej (patrz „Przegląd Techniczny“ rok 1920 Nr. 4). Dla OK 22 szybkość ta wypada  $\frac{1600}{35} = 46 \text{ km/godz.}$  (dla OK 1—39 km/godz.).

Tak wysoka zdolność pociągowa nowego parowozu, jak widzimy z tablicy — rekordowa, daje możliwość podniesienia średniej technicznej szybkości jazdy, lub zwięk-

Typ	OK 22	OK 1 i P <sub>n</sub>	Francuski <i>Midi</i>	Austrjacki <i>Suedbahn</i>	Szwedzki	Belgijski	Węgierski	Rosyjski serji K
Charakterystyka								
$d$ — średnica cylindrów . . .	575	575	590	550	590	520	550	575
$h$ — suw tłoków . . . . .	630	630	640	650	620	660	650	650
$D$ — średnica kół napędnych .	1750	1750	1750	1740	1750	1700	1700	1700
$p$ — nadprężność pary . . .	12	12	12	13	12	14	13	12
$h$ — powierzchnia ogrzewana, wytwarzająca parę . . .	182	145	160	178	123	145	186	148
$h_p$ — pow. ogrzewana przegrze- wacza . . . . .	61,5	59	48	41	45	33	48	39
$H$ — powierz. ogrzew. całkowita	243,5	204	208	219	168	178	234	187
$R$ — pow. rusztów . . . . .	4,0	2,6	2,8	3,55	2,6	2,84	3,55	2,76
$Q$ — waga parow. robocza ton	80	75	76	69	70	70	66	73
$Q_{nap.}$ — „ „ napędna. . .	51	51	54,5	46	47	53	43	46,5
$q$ — „ „ próżnego. . .	72	69	70	—	63	—	59	65,5
$Z = \frac{0.6 p d^2 h}{\dots}$ — największa siła pociągowa. . . . .	8,6	8,6	9,6	8,8	8,8	8,8	9,0	9,1
$\frac{Q_{nap.}}{Z}$ — przyczepność . . . .	5,8	5,8	5,6	5,2	5,4	5,9	4,8	5,1
$\frac{d^3 h}{D Q_n}$ — Charakteryst. Garbe'go	23	23	24	24,5	26	20	27	27
$\frac{\pi d^3 h}{4 H}$ — Charakteryst. zasila- nia cylindrów parą . . . . .	0,67	0,78	0,88	0,7	1,3	0,9	0,65	1,1
$\frac{Z}{H}$ — Charakteryst. wystarczal- ności kotła . . . . .	35	41	46	40	52	50	38	49
$\frac{Q}{H}$ — Charakteryst. udatności projektu . . . . .	329	362	365	315	418	394	282	390
$\frac{h}{h_p}$ — Charakteryst. intensyw- ności przegrzewania . . . . .	2,95	2,5	3,3	4,3	2,7	4,4	3,8	3,8
$\frac{H}{R}$ — Charakteryst. natężenia rusztów . . . . .	61	79	74	62	64	65	66	68
Dopuszczalna szybkość jazdy .	100	100	100	90	100	90	90	90

szenia wagi pociągów. Niestety, postęp w budowie to-  
rów zwykle pozostaje w tyle za postępem lokomo-



Rys. 2.

tyw i mechaniczne zdolności parowozów nie zostają, z po-  
wodu słabości torów, należycie wykorzystane.

Wskaźnik udatności projektu, czyli waga 1 metra cał-  
kowitej powierzchni ogrzewanej, wypada = 329 kg i pod  
tym względem nasz parowóz ustępuje pierwszeństwo tyl-  
ko węgierskiemu.

W końcu kilka słów o zewnętrznym wyglądzie.

Wprawne oko z łatwością odróżnia, do jakiej uprze-  
mysłowionej narodowości należy dany parowóz, a nawet  
z jakiej wytwórni pochodzi. Któż nie odróżni parowozu  
francuskiego od niemieckiego, lub austrjackiego od an-  
gielskiego, któż zdaleka nie pozna lokomotywy, zaprojekto-  
wanej w zakładach Maffei, Floridsdorf lub Creusot. W  
pierwszym polskim parowozie oko naturalnie chciwie szu-  
ka tych oznak narodowych, które powoli się utrwala, a po  
których polski parowóz będzie poznawany.

Wygląd zewnętrzny tego imponującego swym ogro-  
mnym, wyniosłym kotłem parowozu został bezprzykładnie  
zeszczepiony osłoną rur wlotowych. Kocioł w przedniej swej  
części wydaje się wtłoczony w niezgrabną skrzynię,  
a ogromna płaska powierzchnia tych osłon i przedniej pod-  
pory dymnicy, prostopadła do kierunku ruchu, osłabia  
w tym parowozie wrażenie maszyny, stworzonej do pędu,  
ku czemu w znacznym stopniu przyczynia się też cofnięty  
w tył od osi komina przedni wózek toczny, brzydka dzie-  
dziczność po OK1. Należy przypuszczać, że osłony nie-  
estetyczne, podobne do obrządków, w następnej serji  
będą przerobione.

Tymczasem możemy stwierdzić, że jakkolwiek nowy  
parowóz OK 22 w wyglądzie swoim odstępuje od klasycz-  
nych form architektonicznych nowoczesnej lokomotywy  
europejskiej, to jednak jego wybitne własności mechanicz-  
ne zapewniają mu jedno z pierwszych miejsc pośród euro-  
pejskich 2-cylindrowych parowozów tej samej co on klasy.



## XIII. Międzynarodowy Kongres Żegluga Żegluga śródlądowa.

Podał dr. inż. Adam Różański, dyr. dep. wodn. w Min. Rob. Publ.

W dniach od 2 do 7 lipca b. r. odbył się w Londynie XIII Kongres międzynarodowy żegluga<sup>1)</sup>. Jest to pierwszy kongres po wojnie. W porównaniu z organizacją tych kongresów przed wojną, nastąpiła zmiana o tyle, że stała komisja międzynarodowa kongresów żegluga wykluczyła członków państw centralnych i ich sprzymierzeńców do czasu, dopóki Liga Narodów nie przyjmie tych państw do swego związku.

Kongresowi przewodniczył Lord Desborough, prezydent Thames Conservancy Board. Prace kongresów są podzielone na 2 sekcje, t. j. żegluga śródlądowej i żegluga morskiej. Pierwszej sekcji przewodniczył Lord Desborough, drugiej Sir Ernest Glover, prezydent Izby żeglarskiej Wielkiej Brytanji.

P. Minister Robót Publicznych upoważnił posła polskiego w Londynie do zastąpienia go w uroczystych posiedzeniach, nadto imieniem Rządu Polskiego wziął udział w obradach Kongresu delegat Min. Spr. Wojsk. komandor Jerzy Świrski.

W niniejszym referacie omówimy sprawę żegluga śródlądowej, które były przedmiotem obrad kongresu. Stała komisja międzynarodowa kongresów żegluga ułożyła następujący program kongresu tegorocznego w dziedzinie żegluga śródlądowej:

### a) Pytania:

1) Użytkowanie dróg wodnych do wytwarzania siły motorycznej, następstwa tego i zastosowanie.

2) Dyspozycje lub urządzenia wskazane dla śluz, wyciągów, równi pochyłych i innych środków, służących do pokonania różnic poziomu, z punktu widzenia ułatwienia czynności.

### b) Komunikaty:

1) Wpływ wód powierzchniowych i gruntowych na przepływ wody w rzekach. Ustrój kanałów mieszanych; oznaczenie zużycia wody na potrzeby żegluga i nawodnienia; wsiąkanie wody.

2) Ujednostajnienie statystyk żegluga śródlądowej, celem ułatwienia porównania wyników eksploatacji dróg wodnych w różnych krajach.

Jak widzimy, są poruszone niezmiernie ważne zagadnienia.

Na powyższe tematy nadeszły liczne prace z całego świata, które Biuro Stowarzyszenia wydrukowało w oddzielnych dla każdego państwa broszurach, a nadto sprawozdania generalne do każdego z podanych wyżej tematów, razem 29 broszur.

Opracowania te — jakkolwiek nie wszystkie odpowiadają ściśle na dany temat i nie wyczerpują zagadnienia, lecz przeważnie podają stosunki panujące w danym

<sup>1)</sup> Kongresy zwołuje Stowarzyszenie Międzynarodowe Kongresów żegluga, którego zadaniem jest popieranie rozwoju żegluga śródlądowej i morskiej. Stowarzyszenie składa się: 1) z delegatów rządów i korporacji, 2) z członków wpisanych imiennie na zalecenie 2 członków stowarzyszenia, 3) z członków honorowych. Na czele stowarzyszenia jest Stała Komisja Międzynarodowa w Brukseli, a jej organami wykonawczymi są Biuro stałe i Biuro wykonawcze. Do Stowarzyszenia należą obecnie 31 państw, 278 korporacji i przeszło 1200 członków prywatnych.

Kongresy odbywają się co 3 lata w różnych miastach. I w Brukseli 1885, II w Wiedniu 1886, III w Frankfurcie nad Menem 1888, IV w Manchester 1890, V w Paryżu 1892, VI w Hadze 1894, VII w Brukseli 1898, VIII w Paryżu 1900, IX w Düsseldorfie 1902, X w Medjolanie 1905, XI w Petersburgu 1908, XII w Filadelfji 1912.

Komisja Stała układa tematy pytań i komunikatów; pytania są przedmiotem obrad i uchwał zasadniczych Kongresu. Członkowie stowarzyszenia otrzymują sprawozdania, nadesłane przez członków (wydrukowane w językach angielskim, francuskim i niemieckim, w oddzielnych broszurach), sprawozdania generalne i sprawozdanie z przebiegu kongresu, a nadto liczne publikacje opisowe i bibliograficzne o rzekach, kanałach, portach.

kraju — zawierają bardzo wiele cennych spostrzeżeń i dat. Podajemy poniżej streszczenie tych sprawozdań, zajmując się rzeczami nowymi, interesującymi ogólnie, a pomijając z konieczności rzeczy dobrze już znane. Zarazem podajemy odnośne uchwały i życzenia kongresu.

*Pytanie 1. Użytkowanie dróg wodnych do wytwarzania siły motorycznej, następstwa tego i zastosowanie<sup>2)</sup>.*

Odpowiedzi nadeszły ze Stanów Zjedn. Ameryki Północnej, z Francji, Wielkiej Brytanji, Włoch, Szwecji i Czechosłowacji.

*Stany Zjedn. Ameryki Półn.* Pułkownik Kelly, szef Związkowej Komisji sił wodnych, utworzonej na podstawie ustawy z r. 1920 — opisał roboty wykonane dla wyzyskania sił wodnych na rzekach Tennessee, Mississippi, Ohio i Columbia oraz projekt robót na rzece Św. Wawrzyńca, opracowany wspólnie z inżynierami kanadyjskimi.

*Francja.* Inż. Armand jest zdania, że na kanałach żegluga, które równocześnie służą do wyzyskania siły wodnej, a zatem mających głębokość dwa razy większą, niż głębokość zanurzenia statków i stosunek przekroju zwilż. kanału do takiegoż przekroju statku  $n$  równy 30 do 40 — można zastosować 3 do 4 razy większą chyżość, niż to jest możliwym na kanałach, służących wyłącznie żegludze, na których nie należy stosować chyżości większych, niż 0,50 do 0,60 m/sek.

Stosowanie urządzeń wspólnych dla żegluga i wyzyskania siły wodnej powinno mieć miejsce na rzekach:

1) o małym ruchu żeglownym, lecz mających spadek średni, dostateczny do wyzyskania siły wodnej, jeżeli przepływ wody jest poważny lub może być uregulowany;

2) o znacznym ruchu żeglownym, lecz wymagających poprawy, np. ze względu na zbyt małą głębokość i celem zmniejszenia czasu przerwy ruchu z powodu wysokich lub niskich stanów wody; taką jest Sekwana poniżej Paryża;

3) mało lub prawie nieżeglownych, lecz mogących stać się po przebudowie wielkimi drogami tranzytowymi, jak np. Rodan w obrębie Francji i Ren od granicy szwajcarskiej do Strasburga.

*Anglja* nadesłała 3 sprawozdania:

1) Inż. Binnie uważa, że na angielskich kanałach, gdzie używa się koni do holowania, chyżość wody nie powinna przekraczać 1 stopy (0,305 m) na sek. Zdaniem jego jest mało nadziei, aby w Anglji, wobec braku wody i znacznych kosztów budowy zbiorników, kanały służyły zarazem do produkcji energii. Również wyzyskanie spadów na skanalizowanych rzekach angielskich jest utrudnione, ponieważ rzeki te mają małe dorzecza. Co do rzek, podlegających przypiłowowi morza, to prawdopodobnie tylko rzeka Severn nadaje się do wyzyskania siły przypiłowów morza.

2) Inż. Meik, inż. Addenbrooke i inż. Twinberrow opisali projekt wyzyskania siły wodnej na rzece Severn przez wybudowanie jazu wpoprzek delty i zainstalowanie turbin o spadzie od 29 do 9 stóp (8,8 do 2,7 m), złączonych z generatorami trójfazowymi. Wyzyskany ma być tylko odpływ morza, siła max. 1 200 000 HP, min. 100 000 HP.

3) Inż. Hindmarsh podaje, że cały zapas energii wodnej na ziemi, z wyłączeniem siły przypiłowów morza, wynosi około 200 milionów HP, z czego około 25 milionów HP jest użytkowanych.

*Włochy.* Inż. Pallucchini jest zdania, że te kraje są najbogatsze, które posiadają węgiel i naftę, a kraje, które nie mają tych materji drogocennych, jak Włochy,

<sup>2)</sup> XI Kongres w Petersburgu zajmował się sprawą kanałów służących równocześnie do żegluga i melioracji rolnej.

Szwajcarja muszą wysilać się, aby zużytkować „węgiel zielony“ i „węgiel biały“. Zdaniem jego, wlot do kanału, doprowadzającego wodę z rzeki do turbin, powinien być tak wielki, aby chyżość wody nie przenosiła 0,50 m/sek., gdyż inaczej prąd wody będzie utrudniał żeglugę.

Z kanałów tylko kanały lateralne nadają się do wyzyskania siły wodnej. Na takich kanałach chyżość wody max. nie powinna przekraczać 0,50 do 0,80 m/sek., zależnie od wielkości stosunku  $n$ , jeżeli statki mają kursować ekonomicznie. Chyżość max. 0,80 m/sek. nie może być dopuszczona na kanale gdzie stosunek przekrojów zwilż kanału i statku  $n = 4$  do 5, lecz tylko na kanałach o  $n = 8 - 12$ . Zdaniem jego projektowana na kanale „Grand Canal d'Alsace chyżość wody 1,20 m/sek. jest za wielka, pomimo wielkiego  $n$ . Na kanale Suezkim w partji, gdzie chyżość dochodzi 0,90 m/sek., statek płynący pod górę ma nakazane zatrzymać się przy mijaniu statku płynącego w dół. Wogóle należy mieć na względzie faktyczną ekonomję ruchu. Jeżeli ruch np. jest znacznie mniejszy pod górę, niż w dół, a zapotrzebowanie energii bardzo wielkie, możnaby poświęcić nieco żeglugę na rzecz wyzyskania siły wodnej i powiększyć chyżość wody, również możnaby powiększyć chyżość wody w kanale w nocy, jeżeli niema wtedy ruchu statków.

*Szwecja. Inż. Lubeck i inż. Ekwall* opisawszy stosunki hydrologiczne w Szwecji zgłaszają następujące wnioski:

1) kanalizacja rzek ułatwia użytkowanie siły wodnej rzeki,

2) kombinacja kanału żeglownego z kanałem roboczym nie jest do zalecenia, jeżeli kanał ma być wykonany w skale,

3) użycie wody na śluzowanie powoduje na małych rzekach znaczną stratę dla wyzyskania siły wodnej. To też w Szwecji ustawa nakazuje koncesjonariuszowi energii hydraulicznej zostawić na wielkich rzekach określoną ilość wody, potrzebnej do żeglugi, a na bardzo małych rzekach (o przepływie mniejszym, niż 4 m<sup>3</sup>/sek. jeżeli siła wodna ma być należycie wyzyskana, należy zastosować zbiorniki oszczędnościowe lub wyciągi i równie pochyłe, gdyż zwykle śluz powodują dotkliwie zmniejszenie wody dla wyzyskania siły.

*Czechosłowacja. Dr. inż. Smetana, inż. Pacak i inż. Till* opisali doświadczenia i studia, jakie przeprowadzono w r. 1921 co do wyzyskania siły wodnej kanału lateralnego 10 km długiego, wykonanego przy kanalizacji Wełtawy od Wranian do Łaby w Horziniu (naprzeciw Melnika), gdzie spad wody w śluzie komorowej wynosi 8,9 m.

Badania miały dać odpowiedź na następujące pytania:

a) w czasie nawigacji:

1. jakie obniżenie zwierciadła wody w kanale, jest dopuszczalne ze względu na zachowanie głębokości wody, koniecznej dla żeglugi?

2. jaka jest chyżość max. wody, dopuszczalna ze względu na kursowanie statków w górę i w dół?

3. w jaki sposób należy zabezpieczyć dno kanału przeciw podmyciu, spowodowanemu przez pewną chyżość wody?

b) w czasie przerw ruchu (t. j. w zimie i w nocy):

4. jaki przepływ jest dopuszczalny i jak może być zabezpieczone przeciw podmyciu dno kanału niewytrzymałe?

Z wyników tych badań podajemy ważniejsze i o ogólnem znaczeniu:

Chyżość wody w kanale można dopuścić tak wielką:

1) żeby chyżość łodzi luźnej nie przekraczała chyżości, na jaką dozwala się przy wymijaniu się statków ( $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$  chyżości  $c$  dozwolonej na kanale; na kanale Wraniany—Horzin  $c = 5$  km/godz.),

2) żeby opór statku płynącego pod wodę nie przekraczał praktykowanej granicy (1 kg na 1 t nośności),

3) żeby w razie awarii można było zatrzymać statek (badania nie wystarczyły do dania w tym względzie odpowiedzi).

Badania nad stałością i ruchem materiałów dały następujące rezultaty:

Wyrażając związek między chyżością krytyczną wody  $v$ , działającą na materiał i wielkością ziarna materiału  $d$  równaniem  $v = k \sqrt{d}$ , gdzie  $k$  jest współczynnikiem, zależnym od kształtu i ciężaru materiału oraz od wielkości тарця, znaleziono:

dla $v = 0,32$ m/sek	$d = 0,003$ m	$k = 5,9$
$= 0,50$ „	$= 0,006$ „	$= 6,5$
$= 0,665$ „	$= 0,015$ „	$= 5,4$
$= 0,725$ „	$= 0,015$ „	$= 5,9$

Z powyższego wynika, że dla większej pewności można przyjąć  $k = 5,0$ , aby wyznaczyć wielkość ziarna materiału, który przy chyżości  $v$  jeszcze się nie ruszy.

*Sprawozdawca generalny inż. Griffith* — streściwszy sprawozdania wyżej wymienione (w znacznie mniejszym rozmiarze, niż my to robimy) dodał od siebie opis stosunków irlandzkich, przyczem podniósł potrzebę wyzyskania sił wodnych w tym kraju wobec tego, że węgiel sprowadzany stanowi 57% paliwa używanego i że według obliczeń siły wodne Irlandji wynoszą około 500.000 HP.

Zarazem przedstawił kongresowi wnioski, streszczające się w tem, że łączenie żeglugi z wyzyskaniem siły wodnej da siłę wodną mało kosztowną, wywoła przemysł tani i o tanim transporcie. Ogólne zasady nie dadzą się ustalić, lecz należy zbadać każdy wypadek szczegółowo. Należy wprowadzić kontrolę państwową nad zasobami energii wodnej i ustanowić władze regulujące rozdział wody na różne cele oraz badające projekty pod względem jak najlepszego wyzyskania sił wodnych. Sprawę wyzyskania energii przypliwów i odpływów morza należałoby przekazać następnemu kongresowi.

Kongres powziął następujące uchwały:

1) Z uwagi na brak paliwa i ciągle wzrastającą jego cenę, jest koniecznem przedsięwziąć wyzyskanie energii wody wszędzie, gdzie to może być zrealizowane.

2) Kongres, który winien zajmować się głównie zagadnieniami, dotyczącymi żeglugi, rozpoznaje, że jest pożądanem, o ile jest możliwem, wybudowanie urządzeń, służących zarazem do żeglugi i do wytwarzania energii.

3) Jakkolwiek nie można podać zasady ogólnej i każdy przypadek winien być rozpatrywany zależnie od okoliczności to jednak jest pożądanem uwzględnienie, gdy jest to możliwem, wszystkich innych interesów, takich jak ochrona od powodzi, nawodnienie, osuszenie, potrzeby gospodarstwa domowego i rybactwo.

4) Z tego względu jest pożądanem, aby zasoby sił wodnych w kraju pozostawały pod kontrolą jednego organu, któremuby zlecono kierowanie użytkowaniem tych zasobów jak najlepszem dla różnych interesów społecznych.

Należy podjąć wszelkie badania techniczne, przydatne temu organowi przy wydawaniu postanowień, nade wszystko zaś doświadczenia na kanałach o wymiarach odpowiednich dla żeglugi nowoczesnej.

*Pytanie 2. Dypozycje lub urządzenia wskazane dla śluz, wyciągów mechanicznych, równi pochytych i innych środków, służących do pokonywania różnic poziomu, ze względu na ułatwienie czynności.*

Odpowiedzi nadesłano z Belgji, Stanów Zjednoczonych Ameryki Półn., Francji, Wielkiej Brytanji, Włoch, Holandji, Szwecji i Czecho-Słowacji.

*Belgja. 1. Inż. Van Wetter* opisał urządzenia 3-ch nowych wyciągów mechanicznych na kanale du Centre. Każdy z tych wyciągów pokonuje spad 16,93 m, są urządzone dla statków 300 tonowych, skrzynie z wodą mają wymiary 43 × 5,8 m, głębokość wody w skrzyni 2,40 m. Interesujące jest urządzenie połączenia szczelnego skrzyni z kanałem zapomocą ramy w kształcie l—l otoczonej od strony kanału listwą kauczukową, a od strony skrzyni takąż kieszka. Ramę przyciska do skrzyni prasa hydrauliczna. Następnie autor przedstawił zasadę śluz Denila. Inż. Denil zaprojektował śluzę z dnem pochyłym, zaopatrzone

w wysoki zwiększając szorstkość dna<sup>1)</sup> — na podobieństwo znanych przepławek dla ryb jego systemu. Na podstawie doświadczeń podał inż. Denil, że dla takiej śluzy współczynnik  $c$  we wzorze  $u = c \sqrt{ri}$  jest mniejszy niż 5, jeżeli wysoki ten są w wysokości równej  $\frac{1}{6}$  głębokości wody w śluzie tak, iż jest możliwym zredukowanie chyżości wody do około  $\frac{1}{10}$ . Np. śluza o szerokości 15 m i głębokości wody 3 m może przepuścić wodę z chyżością średnią 1 m/sek. na pochyłości, sięgającej 20 m na 1 km. Celem oszczędzania wody można dać bramę w połowie długości śluzy<sup>2)</sup>.

2. Inż. Schoentjes podał wymiary i ulepszenia 5 nowych śluz na górnej Skaldzie. Śluzy te mają komory o dług. 126 m, (podzielone wrotami pośrednimi na 2 części o dług. 41 i 85 m) i o szer. 14 m. Są przeznaczone dla łodzi 600-tonowych o wymiarach 50×6,6 m i 2,30 m zanurzenia. Zaleca użycie przyciągarek słupowych elektrycznie pędzonych, których założenie na nowych śluzach na Skaldzie opisuje szczegółowo<sup>3)</sup>.

Stany Zjedn. Ameryki Półn. Inż. Schulz podał stan dróg wodnych w Ameryce Północnej. Sprawozdanie jego nie zawiera zresztą nowych rzeczy.

Francja. Inżynierowie Deval i Tumerelle są zdania, że nie wiele można zyskać na czasie, potrzebnym na napełnienie wodą i opróżnienie komory śluzy, natomiast przez odpowiednie urządzenia można skrócić znacznie czas, jaki traci statki przy wejściu do śluzy i wyjściu.

W tym celu proponują przesunięcie osi śluzy poza oś kanału i umieszczenie przystani przy obu głowach śluzy przy prawym brzegu, licząc w kierunku jazdy. Zdaniem sprawozdawców, przyciągarki mechaniczne mają liczne ujemne strony, jak np. wymagają bardzo uważnej obsługi i z tego powodu specjalnego robotnika oraz powodują znaczne zużycie lin holowniczych. Mechaniczne

poruszanie wrot daje oszczędność na czasie tylko w wielkich śluzach.

Aby usunąć utrudnienie dla przepływu wody w ciasnych komorach dawniejszych śluz (5,2 m szerokich, gdy łodzie pnie są szerokie również 5,2 m) urządził inż. Imbeaux w r. 1914 w jednej ze śluz kanału Marna - Ren (pod Varanville) kanał kryty o wym. 1,90 m<sup>2</sup> poza jedną ze ścian bocznych, mający początek w komorze w pobliżu wrot górnych, a ujście do kanału w przyczółku głowy dolnej: kanał ten jest zamykany zasuwą.

Wreszcie sprawozdawcy opisują nowe urządzenia w śluzach, proponowane przez inż. Suquet'a, mianowicie, przelew samoczynny, regulujący wysokość zwierciadła wody w stanowiskach<sup>4)</sup> i urządzenie, służące do wyzyskania siły wody przy śluzowaniu. Przy jednej ze śluz kanałowych w Paryżu założono na próbę przelew samoczynny inż. Suquet'a. Jest to pionowy walec blaszany o średnicy 1,10 m, którego górna krawędź jest w wysokości zwierciadła wody w poziomie górnej wody. Walec ten porusza się w drugim walcu nieco szerszym. Gdy w stanowisku górnym woda wzniesie się wyżej, przelewa się tą krawędzią wewnątrz walca, a stąd dostaje się do poziomu dolnego. Dla regulowania wody w dolnym stanowisku jest zbudowana studzienka, w której umieszczono pływak z przeciwwagą. Gdy pływak się obniży, podniesie się przeciwwaga i spowoduje obniżenie wspomnianego wyżej walca oraz przelew wody z górnego stanowiska do dolnego; obniżenie to jest ograniczone do 25 cm. Drugie urządzenie inż. Suqueta polega na tem, że podczas napełnienia śluzy pompuje się wodę z dolnego stanowiska do komory, a w czasie opróżniania komory pompuje się wodę z komory do górnego stanowiska. Dzieje się to zapomocą 2 grup, złożonych z turbiny o osi pionowej i pompy oraz 4 wentyli w kanałach zasilających i odpływowych. Stosować je można tylko w pierwszej połowie wysokości, gdyż poniżej połowy siła jest zbyt słaba. Pomysł ten nie został jeszcze zastosowany we Francji.<sup>5)</sup>

(d. c. n.)

## 25-lecie Stowarzyszenia Techników w Warszawie.

W dniu 8 b. m. Stowarzyszenie Techników obchodziło swój 25-letni jubileusz istnienia. Na uroczystej Akademii, którą zaszczylił swą obecnością p. Prezydent Rzeczypospolitej Stanisław Wojciechowski, marszałek Senatu Wojciech Trampeczyński oraz wybitni przedstawiciele licznych instytucji naukowych i zawodowych, zostały wygłoszone przemówienia: przez inż. P. Drzewieckiego, obrazujące historję tego Stowarzyszenia, i przez inż. J. Okolskiego, przedstawiające zadania stowarzyszenia w dalszej jego działalności.

Ogłaszając tu pierwsze przemówienie, dla utrwalenia historii Instytucji, łączącej obecnie ogół techników pol-

skich, musimy je uzupełnić uwagą, iż prelegent, inż. P. Drzewiecki, jako długoletni prezes Stowarzyszenia Techników, położył swą pracą wybitne zasługi na polu jego rozwoju i działalności i jemu w znacznej mierze należy przypisać wiele poczyniń, któremi się szczyci Stowarzyszenie.

Zarazem, z okazji jubileuszu, wyrażamy gorące życzenia dalszej owocnej działalności Stowarzyszenia, by stojąc na straży postępu technicznego i dobra ogólnego, skupiało ono nadal inżynierów polskich do twórczej i wydajnej pracy na niwie technicznej i społecznej.

Redakcja.

### Przemówienie Inż. Piotra Drzewieckiego na Akademii XXV-lecia Stowarzyszenia Techników.

W uroczystej chwili upamiętnienia XXV-tej rocznicy założenia Stowarzyszenia Techników w Warszawie, pragnę przenieść myśl naszą do tych ubiegłych czasów, w których powstało Stowarzyszenie, i do tych, które od tej chwili przeżyliśmy.

Życie Stowarzyszenia przypada na epokę historii narodu polskiego, która jest niewątpliwie przełomową.

<sup>1)</sup> W Szwajcarii podobne przeszkody służące do zniszczenia energii wody w upustach nazywają die Schikanen.

<sup>2)</sup> Porównaj poniżej sprawozdanie prof. D-ra Klira (Czechosłowacja) o przepustach dla tratw systemu inż. Baziki.

<sup>3)</sup> Przeciwnego zdania co do korzyści tego urządzenia są sprawozdawcy Dr. inż. Wentholt z Holandji, inż. Saner z Anglii i inż. Deval i Tumerelle z Francji.

Powstałiśmy bowiem w czasie zupełnej beznadziejności, w otaczającym nas świecie, dla sprawy odrodzenia państwa polskiego, choć dusze polskie nic nie ronily z ideałów i pragnień narodowych. Świącimy zaś XXV-io lecie w czasie ziszczenia tych ideałów i odrodzenia państwa polskiego, w myśl niewygasłych praw narodu polskiego.

Beznadziejność ta w sprawie bytu państwowego Polski, jak mrok kryła nietylko światła, ale przebliski lepszego jutra. Doszła zaś do szczytu w ostatnich latach XIX i początku XX wieku.

Gdy Kongres Polski, odbyty w r. 1910 w Waszyngtonie, podczas odsłonięcia pomników Kościuszki i Puła-

<sup>4)</sup> Patrz opis w Annales des Ponts et Chaussées 1923, z. I.

<sup>5)</sup> Engels (Handbuch des Wasserbaues 1914) jest zdania, że przy użyciu siły wody, spadającej w śluzie, można przepompować zaledwie 20% tej wody, i że wyzyskanie takie należy uważać jako nieekonomiczne.

skiego, postanowił zwołać w Europie następny Wielki Kongres Narodowy Polski, a to dla szerokiego publicznego stwierdzenia nieprzedawnionych praw narodu polskiego do samostannego bytu politycznego, aby tem poruszyć świat cały na rzecz tych praw, — delegacja organizatorów Kongresu zwiedziła uprzednio trzy dzielnice rozdartej Polski i wsłuchiwała się bacznie w opinię społeczeństwa polskiego. Rezultatem była decyzja zaniechania Kongresu gdyż, zdaniem ogólnem w Polsce było, iż Kongres ten utrudniłby nawet te szczupłe usiłowania w obronie spraw polskich, jakie były ówczesnie podejmowane w poszczególnych dzielnicach. Doszło bowiem do tego, iż głębokie przywiązanie społeczeństwa polskiego do swej ojczyzny było najsilniejszym, dla wrogich rządów, argumentem dla ukuwania ustaw na szkodę polskiego narodu.

To, co jest uznane przez świat cały za najważniejszą podstawę bytu narodowego, poczytywane było Polakom za największe winy.

W tak ciężkich chwilach, gdy żadna myśl lub akcja narodowa nie mogła być udziałem przejawu publicznego, a życie w społeczeństwie kraju naszego zwięzione zostało niemal wyłącznie do przejawów spraw prywatnych, omawianie nawet spraw zawodowych napotykało na przeszkody, gdy starania, czynione od roku 1874, o zezwolenie na założenie w Warszawie samodzielnego i niezależnego od władz rosyjskich Towarzystwa Technicznego pozostawały bez skutku, a stało się możliwe jedynie założenie klubu technicznego, na zasadzie ustawy rosyjskiej, — możliwość taką skwapliwie wyzyskano.

Myśl założenia takiego Stowarzyszenia zawdzięczamy koledze Stanisławowi Majewskiemu. Poruszył on ją na zebraniach inżynierów technologów, które ówczesnie odbywały się pod postacią stałych kolacji w restauracji Norkowskiego w b. pałacu Dyzmańskich, na miejscu obecnego hotelu Bristol.

Dzięki koledze naszemu Gustawowi Kamińskiemu, który nie szczędził osobistych zabiegów w Warszawie i w Petersburgu, statut Stowarzyszenia został zatwierdzony przez ministra spraw wewnętrznych w dniu 29-go września 1898 roku.

Pierwsze zebranie założycieli, którymi byli: koledzy Gustaw Kamiński, Feliks Kucharzewski i śp. zmarli Tadeusz Witkowski, Edmund Diehl, Ryszard Puciata i Władysław Marconi, odbyło się w dniu 2 grudnia 1898.

Ze statutu tego korzystało Stowarzyszenie do roku 1920, gdy Ministerstwo Spraw Wewnętrznych w dniu 15 sierpnia 1920 zatwierdziło nowy statut, odpowiadający współczesnym potrzebom naszej instytucji.

Stowarzyszenie nasze jest pierwszym samodzielnym i niezależnym od władz zrzeszeniem technicznym polskiem w tej dzielnicy. Z tego powodu, sądzę, będzie na miejscu, gdy przebiegniemy także myślą te odległe czasy, które poprzedzają epokę ówczesną.

Rozwój wiedzy technicznej wiąże się ściśle z rozwojem przemysłu. Stąd pochodzi słaby rozwój wiedzy technicznej w Polsce przedrozbiorowej.

Potrzeba przemysłu w Państwie poczyna się budzić w sposób wydatniejszy dopiero za czasów Staszica, oddanego sprawom kopalnictwa i hutnictwa.

Sam Staszic zachęcał młodzież do zawodu technicznego, przyczynił się znakomicie do rozwoju przemysłu w Polsce i wykształcenia technicznego.

Szeregi jednak techników były bardzo nieliczne, tembardziej, iż stroniono w Polsce od pracy w przemyśle, pozostawiając chętnie tę dziedzinę pracy obcym i przyszłym.

Popierany i zapoczątkowany w czasach b. Królestwa Polskiego przemysł krajowy przez sprowadzonych z zagranicy majstrów i przemysłowców doszedł w krótkim czasie do wydatnego rozwoju, nie przysporzył jednak techników polskich. Więksi fabrykanci, cudzoziemcy, posługiwali się technikami z zagranicy.

Dopiero czasy późniejsze, wraz z rozwojem przemysłu, w związku ze zmianą ustaw celnych i skasowaniem granicy celnej pomiędzy Królestwem i Rosją, a także twardymi warunkami, jakie wytworzone były dla inteli-

gencji polskiej, w związku z przejściami politycznymi kraju, spowodował wzrost liczby wykształconych techników polskich, przeważnie wychowanców szkół zagranicznych.

Trzykrotnie zakładana w kraju naszym politechnika: po raz pierwszy przed powstaniem listopadowym, drugi raz przed powstaniem styczniowym i trzeci raz w r. 1898 w Warszawie, nie przyczyniły się do znacniejszego zwiększenia liczby techników polskich, wykształconych w kraju. Pierwsze dwie istniały zbyt krótko, trzecia bojkotowana była przez czas pewien przez młodzież polską.

Jak dalece na wykształcenie techników polskich, do czasów ostatnich, miał wpływ brak wyższej uczelni technicznej krajowej, świadczy ankieta, wykonana przez kolegę Wacława Wańkowicza, która na 710 członków Stowarzyszenia naszego wykazała, iż są oni wychowancami aż 195 rozmaitych uczelni technicznych w Europie. Posiada to jednak także dobrą stronę, mianowicie technicy nasi nie reprezentują jakiegokolwiek jednej szkoły i jednego systemu pracy, mogących jednostronnie ich odchyłać, odwrotnie, są oni przedstawicielami wielu rozlicznych systemów pracy, co jest pożyteczne dla kraju naszego.

Pierwsze zespolenie techników polskich w kraju miało miejsce w r. 1881, gdy z inicjatywy inż. Józefa Spornego technicy warszawscy zapisali się, w liczbie stu kilkudziesięciu, na członków Resursy Obywatelskiej. Tam pod przewodnictwem inż. Spornego odbywały się też tygodniowe zebrania techniczne.

Następnie w r. 1888 technicy skorzystali z utworzonego w Warszawie oddziału Towarzystwa Popierania Rosyjskiego Przemysłu i Handlu. Oddział ten korzystał z pewnej autonomji, stał się więc siedzibą zrazu koła technicznego, a następnie od r. 1890 sekcji technicznej, w której ogniskowała się cała działalność zawodowo-naukowa techników w Warszawie.

Sekcja dotykała wielu spraw, mających doniosłe znaczenie dla kraju i miasta. Wspomnę o sprawie kanalizacji miasta Warszawy i opracowaniu przez sekcję organizacji Politechniki, zakładanej w r. 1897 w Warszawie.

Przewodnictwo sekcji objął od r. 1895 inż. Kazimierz Obrębowicz, wnosząc w jej działalność wiele wiedzy naukowej i troski o najżywotniejsze interesy kraju.

Wraz z utworzeniem Stowarzyszenia naszego, działalność naukowo-techniczna skupiać się zaczęła przeważnie w naszym Stowarzyszeniu.

Stowarzyszenie nasze pierwsze w kraju reprezentowało instytucję, łączącą w sobie dwa odmienne charaktery: naukowo-techniczny i towarzyski.

Pomimo jednak posiadania szaty zewnętrznej, w stacii, klubowej, przyjętej, jak to powiedziano wyżej, jedynie z konieczności, działalność Stowarzyszenia rozwinęła się przeważnie w kierunku naukowo-technicznym, szczególnie od chwili posiadania własnej siedziby w tym obszernym gmachu.

Ten rozwój instytucji naszej był przykładem i zachętą dla innych zawodów i w chwili, gdy od r. 1906 nie było już żadnych przeszkód w zakładaniu instytucji ściśle naukowych lub zawodowych, prawnicy, lekarze i kupcy wybrali typ instytucji, na wzór naszej, o charakterze podwójnym: naukowo-zawodowym i towarzyskim.

Rozwój Stowarzyszenia techników następował bardzo szybko: liczba członków już w piątym roku wynosiła przeszło tysiąc, powiększając się do dnia dzisiejszego do 2630 członków.

Stowarzyszenie ogniskowało w sobie wykształconych techników polskich, nie tylko mieszkańców stolicy, ale kraju i cesarstwa rosyjskiego, a nawet zagranicy, stając się jedną z najpoważniejszych instytucji społecznych, reprezentujących znaczny odłam inteligencji kraju.

Dodać należy, iż liczba członków Polaków, zamieszkałych w Rosji, zajmujących tam przeważnie wybitne stanowiska w dziedzinie techniki i przemysłu, była poważną. Stosunek liczby członków miejscowych do mieszkańców Królestwa i do przebywających w Rosji stanowił przed wojną w przybliżeniu średnio jak 60 : 20 : 20. Obecnie sto-

sunek ten uległ zmianie w ten sposób, iż liczba członków miejscowych stanowi 80%, a zamiejscowych, prawie wyłącznie zamieszkałych w Rzeczypospolitej, 20%.

Do zmiany tej przyczynił się powrót z Rosji znacznej liczby naszych członków.

Znaczna liczba (do 40%) członków zamiejscowych przed wojną udowodnia, iż Stowarzyszenie Techników nie posiadało i nie posiada wcale charakteru instytucji, skupiającej inteligencję polską, przez swe życie towarzyskie. Łącznikiem skupiającym była i jest działalność techniczna i społeczna.

Działalność też stowarzyszenia ma piętno, wynikające z tego, iż nic więcej nie łączyło polaków podczas niewoli, jak praca na polu społecznym i narodowym.

Dzieje Stowarzyszenia naszego podczas 25 lat ubiegłych stanowią odbicie troski i pracy społeczeństwa w przeżywanych chwilach przełomu w historii narodu.

Stowarzyszenie ogniskuje w sobie techników wszystkich zawodów. Z tego też powodu działalność naukowo-techniczna jego dzieli się na ogólnotechniczną, mającą za teren główny piątkowe posiedzenia techniczne, i na działalność poświęconą poszczególnym zawodom, ogniskując się w licznych kołach, skupiających w sobie techników rozmaitych zawodów.

Posiedzenia techniczne cieszyły się zawsze znaczną frekwencją, przyciągając członków aktualnymi tematami.

Przez 25 lat istnienia Stowarzyszenia, wygłoszonych zostało w nim około tysiąca odczytów o znacznej frekwencji słuchaczy. Odczyty te były powodem zwykle dyskusji.

Na pierwszy też plan wysuwają się te posiedzenia techniczne. Nie było przez lat 25 sprawy technicznej, przemysłowej lub z techniką albo przemysłem związanej, a mającej szersze lub ważne znaczenie, która nie znalazłaby oświetlenia lub oceny na tych posiedzeniach, przyczyniając się tem do wzbogacenia wiedzy technicznej, do postępu technicznego lub do współdziałania sferom miarodajnym w pomyślnym rozstrzygnięciu zagadnień bieżących życia.

Na szczególne tutaj zaznaczenie zasługuje, ze względu na swą doniosłość, cykl 24 odczytów w r. 1915, w sprawie potrzeby uprzemysłowienia kraju i ogólnych widoków rozwoju przemysłu na ziemiach polskich, wygłoszony w związku z wielkim rozbudzeniem nadziei narodu polskiego z chwilą wybuchu wojny europejskiej.

Odczyty te, obejmujące zasadnicze podstawy rozwoju przemysłowego i analizę warunków rozwoju poszczególnych gałęzi, przyczyniły się znacznie do ugruntowania opinii w kierunku konieczności zespolenia wszystkich ziem polskich.

Zakończone zostały jednomyślną opinią, opartą na trosce, iż choć otwierają się nam pomyślne widoki bytu samodzielnego i choć posiadać będziemy wszelkie dane do ekonomicznej niezależności, to jednak dobrobyt kulturalny i byt narodu w pierwszym rzędzie zależy od dzielności samego narodu, a ta jest wykładnikiem jego pracy. Gdy zaś pracowitość społeczeństwa polskiego odbiega w sposób ujemny od otaczającego nas zachodu — jest niezbędną rozwinąć już dziś usiłowania, zmierzające do wzmocnienia wydajności pracy w Polsce i popierania prawidłowej organizacji jej, jako podstawy dobra ogólnego.

Rezultatem tej opinii było założenie towarzystwa „Liga Pracy“, której członkami przeważnie są technicy, rozumiejący doniosłość tego zadania.

Towarzystwo to wytrwale broni tych ważnych dla naszej państwowości tez, uchwalonych przez Stowarzyszenie Techników podczas niewoli.

Z tegoż towarzystwa „Liga Pracy“ powstało Stowarzyszenie Samopomocy Społecznej, stojące na straży nieprzerwanej działalności instytucji użyteczności publicznej. Stowarzyszenie to rozwinęło swą działalność na całą Rzeczypospolitą, przyczyniając się do utrzymania ładu w chwilach zatargów i zamętu.

Niezmiernie doniosły, następnie, wpływ na bieg spraw stolicy naszej miały uchwały w sprawie przyłączenia przedmieść i dojazdu do mostu trzeciego, obecnie nazywanego Poniatowskiego.

Pierwsza przyczyniła się do tego, iż przyłączenie zaniedbanych przedmieść do Wielkiej Warszawy nastąpiło z wielkim pożytkiem dla przyszłości stolicy i dla uporządkowania przyłączonych terenów.

Komitet Obywatelski m. Warszawy, do którego zwróciły się ówczesne władze okupacyjne o opinię w tej sprawie, zrazu zajmował stanowisko nieprzychylnie temu przyłączeniu, obawiając się nowych ciężarów. Opinia naszego Stowarzyszenia, powzięta po rzeczowej i fachowej dyskusji, wypowiedziała się za bezwzględnym przyłączeniem, widząc w tem znaczną poprawę, której nie możnaby było osiągnąć tak łatwo w warunkach normalnych, gdy uchwały decydujące muszą się liczyć z rozlicznymi, często partykularnymi, interesami gmin przyzłych.

Pod wpływem tej opinii, przyłączenie nastąpiło. Stworzyło to podstawę do prawidłowego rozwoju stolicy.

Druga przytoczona uchwała, powzięta w chwili, gdy zdecydowaną była wielka arterja miejska, mianowicie dojazd do budującego się mostu, przyczyniła się do szerokiego oświetlenia trudnego zagadnienia. Na zasadzie sumiennych i rzeczowych badań, Stowarzyszenie ustaliło wskazówki techniczne i podstawy najlepszego rozwiązania, zastosowane w znacznej mierze przy budowie.

W chwili gdy w 1916 r. stawała się aktualna sprawa wprowadzenia samorządu miejskiego, Stowarzyszenie zorganizowało cykl 12 odczytów, poświęconych sprawom miejskim, przyczyniając się tem do uświadomienia w sprawach techniki miejskiej obywateli, powoływanych do udziału w zarządzie miasta.

Gdy w r. 1919 przybyła z decyzji państw sprzymierzonych komisja pod prezydencją senatora Noulensa, aby zapoznać się ze stanem wewnętrznym państwa polskiego, w związku z opracowaniami warunkami traktatu pokojowego — Stowarzyszenie zaprosiło tę komisję na posiedzenie specjalne w d. 26 marca, na którym w odczytach i w obrazach rzuconych na ekran przedstawione zostały najważniejsze momenty, dotyczące rozwoju techniki, przemysłu i stanu kultury w Polsce, a także udziału Polski w życiu kulturalnym zachodu od najdawniejszych czasów.

Odczyty wypowiedziane były w trzech językach: francuskim, angielskim i włoskim przez kolegów: inż. Kucharzewskiego, inż. Płużańskiego, arch. Rogaczewskiego, arch. Dygata i arch. Gravier.

To przyjęcie delegacji przybyłej do Polski i zwrócenie jej uwagi w sposób rzeczowy i obrazowy na niejedno nieznanne jej zjawisko lub sprawę, dotyczącą Polski, przyczyniło się dodatnio do właściwego ujęcia niektórych spraw polskich w traktacie Wersalskim.

Uchwały w sprawie reorganizacji Kolei Żelaznych, powzięte przez Stowarzyszenie, przyczyniły się do takichże uchwał obecnej Państwowej Rady Kolejowej.

Uchwała Stowarzyszenia w sprawie projektowanej ustawy przemysłowej, która miała być przedstawioną pierwszemu sejmowi do zatwierdzenia, a nie odpowiadała istniejącej do dziś w kraju naszym wolności przemysłowej, przyczyniła się do uwzględnienia przez Rząd wniosków naszych.

Stowarzyszenie broni wolności przemysłowej, jako skutecznej podstawy dla rozwoju gospodarstwa narodowego.

W krótkim czasie, oprócz posiedzeń ogólnotechnicznych, rozpoczęła się praca w licznych kołach zawodowych i wydziałach, poświęconych rozlicznym specjalnościom.

Obecnie Stowarzyszenie posiada następujące w swym łonie funkcjonujące koła i wydziały: Koło architektów, inżynierów doradców i rzeczoznawców, mechaników, mierniczych, ogrzewników, włókienników, techników cukrowniczych, lotników, Koło meljoracyjne, ekonomiczne, Koło górników i hutników i Wydziały: Urządzeń Zdrowotnych, Użyteczności Publicznej, Dróg lądowych i wodnych, Techniki wojennej. W ostatnich dniach powstało Koło inżynierów organizacji, mające za zadanie wprowadzenie w Polsce naukowej organizacji pracy.

Koła stanowią i stanowią arenę, gdzie rozważano w sposób gruntowny i fachowy sprawy zawodowe. Żywe słowo i starcie się opinii fachowych przyczyniło się do

wzbogacenia wiedzy i do rozstrzygnięcia wielu spraw zawiłych.

Nie sposób przytaczać tutaj tych licznych zagadnień, które były przedmiotem prac w Kołach i Wydziałach. Uczyni to, być może, kiedyś kronikarz Stowarzyszenia

Z kół zawodowych wybitne stanowisko zajmuje Koło Architektów, ze względu na szerszy zakres swego działania. Przyczyniło się ono w sposób dodatni do podniesienia do godnej wysokości imienia architekta, jako doradcy, do znacznego uporządkowania stosunku budowniczego do klienta i przedsiębiorcy, do opracowania wielu norm technicznych, do uporządkowania sprawy konkursów publicznych i do szerokiego ich spopularyzowania.

Przy pośrednictwie Koła Architektów ogłoszono i rozstrzygnięto kilkadziesiąt konkursów, przyczyniając się do prawidłowego rozstrzygnięcia nieraz bardzo trudnych i zawiłych zagadnień.

Z prac Koła tego, mających doniosłe znaczenie dla państwa i dla miasta Warszawy, wymienić należy: opracowanie materiałów dla ustawy budowlanej, jako podstawy do prac ustawodawczych i opracowanie szkicu wstępnego Wielkiej Warszawy z polecenia Komitetu Obywatelskiego st. m. Warszawy.

Ta ostatnia praca, w której przyjmowało udział kilkunastu wybitnych znawców architektów i inżynierów, stanowi do dziś dnia podstawę do dalszych prac Zarządu m. st. Warszawy w dziedzinie planu regulacyjnego stolicy. Koło architektów przez pracę tę, zainicjowaną w czasie braku zajęcia podczas okupacji, zasłużyło się miastu Warszawie, pozostawiając niezatarte ślady swej pracy.

Koło architektów utrzymywało zawsze ścisły stosunek z innymi zrzeszeniami architektów na terenie ziem polskich, a obecnie wchodzi w skład Delegacji Architektów Polskich, uczestnicząc też na zjazdach międzynarodowych.

W działalności Koła zasłużyli się wybitnie koledzy Kazimierz Loewe i Jan Heurich.

Dla spraw ważniejszych, wymagających stałych badań, utworzone zostały oddzielne organizacje, będące pod kierunkiem wybranych członków.

Jednym z pierwszych był wydział słownictwa technicznego, ustanowiony w r. 1900, mający za zadanie uporządkowanie rozbieżnego słownictwa polskiego i wprowadzenie wyrazów swojskich. Na tem polu zasłużyli się ś. p. A. Podworski, ś. p. St. Lisiecki, ś. p. Kazimierz Obrębowicz, który pozostawił wydatne ślady swej pracy w słownictwie, w wydanym pod jego kierunkiem podręczniku technicznym, i kolega Feliks Kucharzewski.

W r. 1903 utworzony został wydział wydawnictw technicznych, do którego dołączone zostały następnie komitety wydawnicze i fundusze imienia zasłużonych techników, a mianowicie: pierwszego prezesa Stowarzyszenia śp. Piusa Altdorfera, zasłużonego prof., dziekana Instytutu Technologicznego w Petersburgu, śp. Hipolita Jewniewicz, wybitnego inżyniera mechanika, śp. Stanisława Lisieckiego, i zasłużonego dla techniki polskiej Kazimierza Obrębowicza.

Staraniem tego wydziału i środkami tych funduszy wydane zostały liczne prace. Niestety kontynuowanie dalsze wobec utraty wartości kapitałów, ulokowanych w gotówce lub papierach procentowych, stało się niemożliwe. To samo dotyczy funduszu E. Gerlacha, przeznaczonego na stypendja.

Wydział wydawnictw Technicznych przyczynił się do założenia na zasadach handlowych Technicznej Spółki Wydawniczej, która, choć powstała w r. 1914, zdołała wydać cztery książki techniczne.

Obecnie wydział pracuje nad wydaniem drugiego wydania Technika, którego brak odczuwa się w dotkliwy sposób.

Z działalnością naukowo-techniczną Stowarzyszenia związane jest imię zasłużonego kolegi śp. Kazimierza Obrębowicza. Zasługi jego uczczone zostały przez Stowarzyszenie przez zawieszenie w r. 1916 portretu jego w sa-

li bibliotecznego Stowarzyszenia, obok portretów Śniadeckich.

W działalności odczytowej Stowarzyszenia położył znaczne zasługi kolega Feliks Kucharzewski, przyczyniając się swymi licznymi odczytami do pielęgnowania pamięci o zasłużonych technikach polskich i do informowania o ruchu piśmienniczym w dziedzinie techniki polskiej od najdawniejszych czasów.

Zaraz na początku istnienia założony został wydział pośrednictwa pracy, który oddał i oddaje usługi, ułatwiając technikom, członkom Stowarzyszenia i przez nich polecany, znalezienie właściwego zajęcia.

Zarówno od początku założoną została biblioteka i czytelnia. Księgozbiór dość zasobny w dzieła techniczne, niestety, obecnie wskutek drożyzny nie może być dopełniany tak, jak to było przed wojną. Zarówno wysoka wartość walut zagranicznych utrudnia Stowarzyszeniu posiadanie licznych wydawnictw zagranicznych.

W pracach pośrednictwa pracy i biblioteki położył dla Stowarzyszenia znaczne zasługi kolega Ignacy Bendetson. Po wieloletniej pracy zawodowej, cały czas rozporządzałny oddał Stowarzyszeniu i Bibliotece Publicznej.

W Stowarzyszeniu naszym z niezwykłą sumiennością prowadził także sprawę szkoły im. Staszica.

W gmachu Stowarzyszenia ogniskowało się życie towarzyskie, przeważnie w kołach o charakterze koleżeńskim, opartym na łączności zawiązanej we wspólnej Alma Mater, najczęściej, na obczyźnie. Kół takich istnieje w Stowarzyszeniu 13; Koła te reprezentują też samopomoc koleżeńską.

Brak wielu instytucji w kraju naszym powodował, iż w dziedzinie technicznej lub przemysłowej Stowarzyszenie inicjowało i tworzyło instytucje zastępcze.

W celu zadośćuczynienia aktualnej potrzebie zorganizowania nadzoru nad kotłami parowymi, co na zachodzie dokonywane było od dawna przez instytucje o charakterze spółdzielczym, w r. 1901 utworzony został Wydział Kotłów i Motorów. Spełniał on swe zadania, aż do chwili powołania do życia, jak na zachodzie, Stowarzyszenia dla dozoru kotłów parowych.

Prace Wydziału, publikowane częściowo w „Przeglądzie Technicznym“, stanowią znaczny przyczynek do wzbogacenia doświadczenia naszego w tej dziedzinie. Z wdzięcznością należy tę pracę kierownikowi tego Wydziału, koledze Ludwikowi Rossmannowi.

Pragnąc współdziałać w rozwoju przemysłu rodzimego, Stowarzyszenie organizowało szereg instytucji i podejmowało liczne prace, między innymi: Wydawnictwo przewodnika adresowego przemysłu krajowego. Wydawnictwo to, zapoczątkowane w r. 1904, obecnie jest kontynuowane pod egidą Ministerstwa Przemysłu i Handlu.

W sprawie tej położyli zasługi inż. Leon Jeziorański i inż. Sroka.

W r. 1908 założone zostało Biuro informacyjne o źródłach wytwórczości krajowej i Wydział oceny wynalazków.

Instytucje te spełniały swe zadania, przynosząc korzyść ogólną.

Nadmienić należy, iż akcja popierania przemysłu krajowego rozpoczęta była w czasach, gdy wskutek gwałtów pruskich we Wrześni społeczeństwo polskie zaczęło bojkotować wyroby niemieckie. Stowarzyszenie uważając, iż ważniejszą w tej sprawie jest rzeczą zastąpienie wyrobów zagranicznych wogóle krajowymi, niż niemieckich innymi zagranicznymi, podjęło akcję planowego popierania przemysłu krajowego.

Pragnąc okazać pomoc młodzieży kształcącej się w zawodzie technicznym, zorganizowane zostały: Komitet informacyjny dla młodzieży kształcącej się i Komisja praktyk wakacyjnych dla młodzieży wyższych uczelni.

W celu zespolenia ze Stowarzyszeniem naszym zasłużonego dla piśmiennictwa technicznego wydawnictwa „Przegląd Techniczny“ od r. 1906, na zasadzie zawartej umowy pomiędzy wydawnictwem a Stowarzyszeniem, każdy członek, bez dopłaty do zwiększonej składki, otrzymy-

wał ten organ; pewien zaś czas architektki, członkowie Stowarzyszenia, mieli prawo otrzymywania wzamian wydawnictwa Architekt, a chemicy wydawnictwa „Chemik“.

Układ ten wpłynął na zwiększenie poczytności wspomnianych wydawnictw technicznych, podnosząc je i przyczyniając się do większego szerzenia wiedzy technicznej.

Niestety, trudności finansowe podczas okupacji spowodowały, iż układ z „Przeglądem“ został rozwiązany. Odtąd pismo to otrzymują jedynie jego prenumeratorzy.

Z licznych wystąpień Stowarzyszenia na zewnątrz, godzi się wspomnieć o hołdzie i adresie, jaki został złożony przez Stowarzyszenie nasze w r. 1900 Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w dniu uroczystego 500-letniego jubileuszu.

Nie może być pominięty udział Stowarzyszenia i jego członków w zjazdach technicznych, urządzanych we Lwowie i Krakowie. Zgodnie z uchwałą VI Zjazdu, w Krakowie odbytego, poczyniliśmy starania o możliwość zwołania zjazdu następnego do Warszawy. Starania nasze uwieńczone były dobrym skutkiem, lecz wojna przeszkodziła w urzeczywistnieniu zjazdu we wrześniu 1914.

Natomiast zwołany został zjazd techników polskich do Warszawy na d. 12 kwietnia 1917 r. Zjazd ten, pomimo niezwykłych trudności, panujących ówczesnie z powodu wojny, rozgrywającej się na terytorjach polskich, zgromadził około tysiąca uczestników.

Zjazd ten przyczynił się w znacznej mierze do wymiany myśli, przenikających, w tych krytycznych dla Polski chwilach, każdego polaka; szczególnie wobec stłumienia przejawów życia społecznego i publicznego.

Zjazd przeniknięty był całkowicie wielkimi nadziejami, które były też udziałem całego społeczeństwa, odbudowy po wojnie Polski Zjednoczonej. Zacieśnił też więzy pomiędzy technikami, którzy odbudowę ojczyzny widzieli w pracy i solidarności.

Zasługi w urzędzeniu tego Zjazdu i wydania prac należą się głównie kolegom. inż. A. Kühnowi i W. Chromińskiemu.

W 1922 roku odbył się we Lwowie pierwszy zjazd Stałej Delegacji Polskich Zrzeszeń Technicznych, w liczbie 14, w tem i naszego Stow., obejmujących całą Rzeczypospolitą — jako rezultat wieloletnich przedwojennych usiłowań naszych, skierowanych do zespolenia techników polskich. Starania nasze przed wojną największą trudność spotykały w zawiązaniu ścisłego kontaktu z technikami z zaboru pruskiego, gdzie jakakolwiek akcja społeczeństwa polskiego spotykała nieprzezwyciężone przeszkody.

Stała Delegacja zwołała pierwszy Zjazd Zrzeszeń technicznych Rzeczypospolitej na d. 28 września r. b. Zjazd ten odbył się w naszym gmachu z przeważającym udziałem naszych członków.

Dla pełnego obrazu 25-iego lecia naszego zaznaczyć należy, iż zjazd ten wyróżnił się od wszystkich poprzednich zjazdów techników polskich tem, iż poruszone na nim były tylko trzy tematy, stanowiące ujęcie najważniejszych zagadnień technicznych w chwili obecnej, — w przeciwstawieniu do niezmiernie licznych tematów, niepowiązanych ze sobą, poruszanych na zjazdach poprzednich.

Oprócz tego, wyróżnił się tem jeszcze, iż wszystkie odczyty były uprzednio wydrukowane wraz ze wszystkimi wnioskami, a obrady polegały jedynie na dyskusji. Zjazd ten jest wzorem zjazdu współczesnego, na którym praca dokonana jest planowo, świadomie i sprawnie.

Zasluga przypada tutaj w znacznej mierze koledze inż. Stanisławowi Rodowiczowi.

Stowarzyszenie, powoływane wielokrotnie do udzielenia opinii lub porady, starało się zawsze bronić interesu ogólnego, a nie partykularnego, jak to ma miejsce w rozpowszechnionych dziś związkach. Dowodzi tego stanowisko Stowarzyszenia w sprawie rozważanych przez Rząd polski praw, mających przysługiwać inżynierom, kończącym wyższe zakłady szkolne.

Stowarzyszenie broniło tezy, uznanej przez świat kulturalny, iż szkoły winne dawać jedynie wiedzę. Jeżeliby

miały dawać jakiegokolwiek przywileje, to mogłyby się stać czynnikiem ujemnym w społeczeństwie.

Występowaliśmy zawsze przeciwko przywilejom i tytułom, a broniliśmy wiedzy, nauki, pracy i istotnej zasługi.

Czynnikiem, zapewniającym pomyślny rozwój Stowarzyszenia, jest niewątpliwie obszerna siedziba, jego gmach własny.

Już w pierwszych latach Stowarzyszenia powstała myśl pobudowania gmachu własnego, odpowiadającego daleko zakreślonymu rozwojowi instytucji.

Myśl rzucona poczęła się szybko urzeczywistniać: w marcu 1901 powołany został komitet techniczny i komitet finansowy, w czerwcu tegoż roku nabyty został plac na budowę, w czerwcu 1902 powołany został komitet upoważniony do wykonania budowli na zasadzie planów, będących rezultatem dwóch konkursów, i na zasadzie podstaw finansowych w tymże czasie opracowanych, w lipcu 1903 przystąpiono do robót, we wrześniu założono kamień węgielny, w lipcu 1905 roboty ukończono i 20 lipca 1905 r. odbyło się w nowym gmachu pierwsze Zebranie ogólne, na którym postanowiono założyć przez Stowarzyszenie szkołę średnią.

Gmach niniejszy jest dziełem samopomocy członków Stowarzyszenia, powstał i wykończony został bez pomocy zewnętrznej. Podstawę finansową tworzył kapitał stu kilkudziesięciu tysięcy rubli, złożony przez członków, jako długoterminowa pożyczka, reszta osiągnięta została z pożyczek Tow. Kredytowego m. Warszawy, Tow. Przeworność i długu prywatnego, a także funduszu Stowarzyszenia, spłacanego w ciągu lat kilku. Nieznaczną bardzo sumę stanowiły ofiary w materiałach i urządzeniach, dostarczonych przez członków lub instytucje, na których czele stali członkowie nasi.

Obecnie pożyczka Tow. Kredyt. m. Warszawy w znacznej części jest zamortyzowana, pożyczka Tow. Przeworność spłacona, część pożyczki członków przez nich umorzona. Tym sposobem Stowarzyszenie jest w posiadaniu majątku, zabezpieczającego trwałość jego. Tutaj należy podnieść zasługi w dziele budowy gmachu kolegi A. Rosseta.

Nie mogę powstrzymać się dziś od zestawienia, w jakim stanie znajdujemy się obecnie w porównaniu z czasami ubiegłymi, tutaj rozważanymi.

Gdy przed wojną mogliśmy z łatwością podjąć i wykonać własnymi siłami, bez pomocy zewnętrznej, nietylko budowę gmachu tego i budowę gmachu szkoły wzorowej, ale ponosić koszty utrzymania jej, — dziś ponad nasze siły jest utrzymanie tego gmachu w należytych warunkach.

Zestawienie to jest obrazem stosunków, jakie panują dziś w społeczeństwie polskim. Od pierwszej chwili stworzenia państwowości polskiej, rządu wszystkich gabinetów szły po linii najmniejszego oporu i potrzeby państwowe pokrywały się z dochodów, osiągniętych z druku banknotów bez miary.

Ten sposób pokrywania wydatków państwowych odbywa się wyłącznie na rachunek majątku społeczeństwa, które staje się obciążonem podatkiem emisyjnym, wyczerpującym całkowicie wszystkie zasoby, jakie społeczeństwo nagromadziło, powodując zbiednienie ogólne.

Gdy przed wojną w kraju był pieniądz o trwałej wartości, wrzała praca na wszystkich polach, a zatem istniały zarobki i istniała oszczędność, dziś niema pieniądza o wartości stałej, jednocześnie praca uległa zwolnieniu, choć podczas niewoli uchwaliliśmy wzmoczenie pracy, jako głównej podstawy dobra ogólnego, zarobki stają się niewystarczające i nietylko niema oszczędności, ale zasoby istniejące giną.

Poprawa wartości pieniądza i wzmoczenie wydajności pracy są głównymi czynnikami, które przywrócą nam, miejmy nadzieję, w krótkim już czasie możliwość w dalszym ciągu pracy twórczej.

Gmach niniejszy to podstawa naszego rozwoju i naszej możliwości pracy, dzięki posiadaniu gmachu własnego, nie tylko byliśmy i jesteśmy w stanie prowadzić liczne prace, ale tutaj daliśmy przytułek liczным instytucjom i poczynaniom.

Wspomnę tylko o niektórych, mianowicie: o zawiązaniu w gmachu naszym Polskiej Macierzy Szkolnej, pierwszej instytucji polskiej, zarejestrowanej po wyjściu ustawy o stowarzyszeniach. Myśl wykorzystania tej ustawy, skierowanej przedewszystkiem ku podniesieniu oświaty, w której społeczeństwo widziało i widzi właściwą drogę rozwoju, podniósł pierwszy na jednym z zebrań w tym gmachu kolega nasz inż. Józef Świątkowski.

Tutaj też miało przez lat kilkanaście swą siedzibę i oparcie główne dla swej działalności Towarzystwo Kursów Naukowych, zainicjowane przez członka naszego prof. S. Dicksteina. Odegrało ono ważną rolę, szerząc wiedzę

wyższą w języku polskim, gdy nie było to możliwe w publicznych szkołach.

Sekcja techniczna tego towarzystwa ściśle była związana z naszym Stowarzyszeniem.

Towarzystwo Kursów Naukowych opracowało za okupacji zasady organizacji szkół wyższych w Polsce. Były one przyjęte pod uwagę przy zakładaniu Uniwersytetu i Politechniki w Warszawie.

Po zamianie T. K. N. na Wolną Wszechnicę Polską, wykłady techniczne kontynuowane są przez Towarzystwo Kursów Technicznych, zorganizowanych dzięki staraniom i pracy prof. inż. Henryka Czopowskiego.

(d. c. n.)

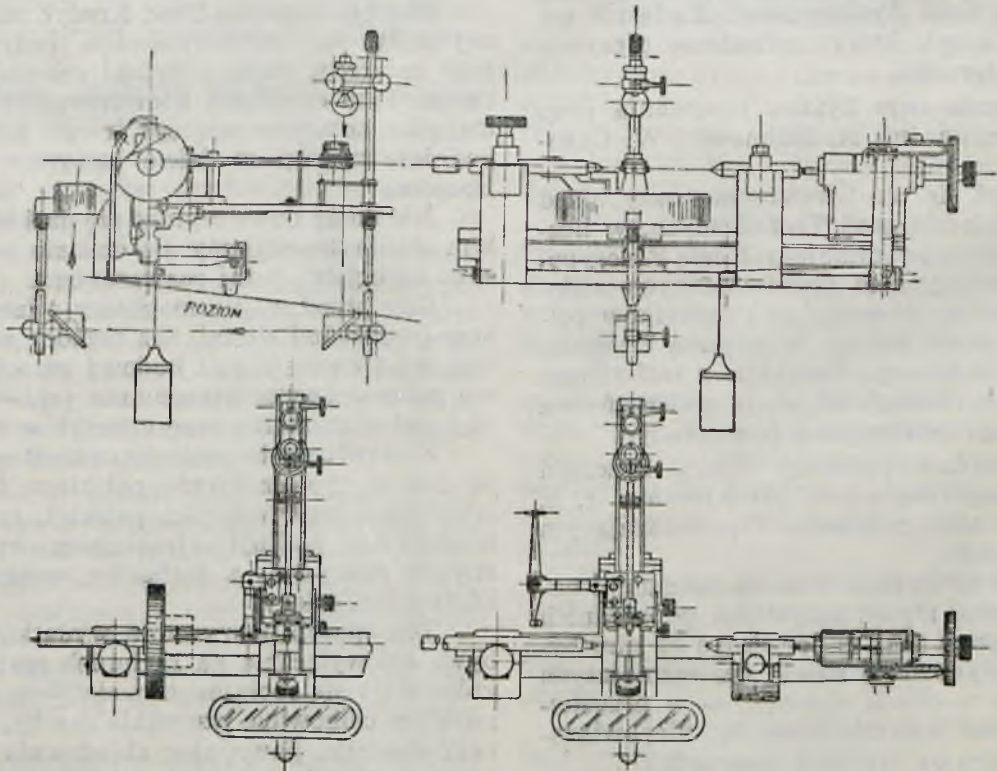
## WIADOMOSCI TECHNICZNE.

### Przyrząd do sprawdzania skoku gwintu.

Ważnym elementem gwintu, wymagającym należytego sprawdzenia, jest skok gwintu. Poniżej podajemy opis przyrządu, służącego do tego celu, budowy waszyngtońskiego Bureau of Standards, który można wykonać na podstawie rysunków, dostarczanych przez wymienioną instytucję. Przyrząd powyższy składa się z trzech części: a) podstawy i kłów, w których zamocowywa się sprawdzian podczas mierzenia, b) saneczek, spoczywających na prowadnicach kulkowych, do których przymocowany jest

wadnice do kulek, którą to trudność możnaby ominąć, stosując prowadnice wałeczkowe.

Mechanizm czujnikowy składa się z dwóch odrębnych części. Jedną z nich jest zwykły pręcik, zakończony od strony śruby stylusem, wchodzącym w żłobek gwintu. Najważniejszą częścią jest natomiast czujnik optyczny, który służy do bardzo dokładnego ustalania pozycji stylusa. Składa się on z małej soczewki na końcu dźwigienki, pozostającej pod stałym obciążeniem płaskiej sprężynki. Mała żarówka z prostym włóknem rzuca światło z góry na soczewkę, przyczem kreski, nacięte na szkle samej lampki,



Rys. 1.

mikrometr precyzyjny, określający przesuw i c) mechanizmu czujnikowego. Wprowadzając pewną zmianę w konstrukcji podstawy, można przystosować przyrząd do mierzenia gwintów, nacinanych na stożkach.

Rys. 1. przedstawia widok z przodu i z boku omawianego przyrządu. Podstawa składa się z dość długiej prowadnicy, dwóch stojaczek do zamocowania ostrzy i podtrzymki bocznej. Saneczki posiadają kształt krzyża. Stanowi je prowadnica i podstawka do suporcika czujnikowego. Aby mikrometr umieszczony na saneczkach wywierał stale jednakowy nacisk, saneczki są pociągane przez nitkę z ciężarem, przewieszonym przez rolkę. Przy wykonaniu przyrządu, specjalnej staranności wymagają pro-

wyznaczają wąski pęk promieni. Po dwukrotnym odbiciu się w szklanych przyzmacikach, wiązka promieni pada od spodu na szkło matowe, zaopatrzone w kreski, ustalające punkt świetlny. Dźwigienkę przybliża się lub oddala za pomocą małej precyzyjnej zębátky aż punkt świetlny na matowym szkle zajmie właściwe położenie. Czujnik optyczny służy do tego, by ustalić ściśle położenie saneczek, a tem samem i mikrometru względem nitki gwintu. Przez zastosowanie odpowiedniej przekładni czujnikowej można zmierzyć i gwinty wewnętrzne (patrz rys.). Pierścień gwintowany zamocowywa się wówczas w specjalnym uchwycie, zastępującym ostrze.

H. M.



## ŻYCIORYSY

### WYBITNYCH TECHNIKÓW POLSKICH

#### Karol Pollak, elektrotechnik.

Zbierając wiadomości o technikach naszych, którzy pracami swymi odznaczyli się zagranicą, a w kraju mało są znani, otrzymałem od prof. R. Dzieślewskiego ze Lwowa zbiór wycinków z czasopism zagranicznych, z wiadomościami o wynalazkach elektrotechnika polskiego Karola Pollaka, obecnie dyrektora Polskiego Towarzystwa Akumulatorowego w Białej na Śląsku Cieszyńskim. Zbiór ten pozwolił mi zestawić niniejszą notatkę.

Urodzony w Sanoku w r. 1854, z ojca właściciela księgarni i drukarni, wydawcy pierwszej zeszytowej „Biblioteki Polskiej“, Karol Pollak uczęszczał do szkół w Sanoku, Stryju i Lwowie. W szkołach jeszcze zajmować się zaczął elektrotechniką, a gdy śmierć ojca przerwała studia i zmuszony był objąć interes księgarsko-wydawniczy, pracował równocześnie nad zastosowaniem pierwszych w kraju telefonów i w r. 1882 budował centralę telefoniczno-automatyczną. Wezwany przez towarzystwo angielskie „The patent utilisation Co“ w Londynie, pozostawił bratu interes księgarski, a sam udał się do Anglii, gdzie otrzymawszy miejsce szefa laboratorium, opracowywał kilka swych wynalazków (mikrofon, włącznik automatyczny dla świec Jabłoczkowa, maszyna do drukowania w kilku kolorach), opatentowanych w Anglii przez wymienione towarzystwo. W r. 1885 słuchał wykładów elektrotechniki w Charlottenburgu, następnie prowadził jako inżynier fabrykę przyrządów elektrycznych G. Weh-  
ra w Berlinie i znów wyjechał do Anglii, opatentowując tam różne swe wynalazki. W r. 1886 przeniósł się do Paryża, wszedł w stosunek z finansistą Korneljuszem Herzem, w celu eksploatacji tramwaju elektrycznego swego wynalazku, pracował w laboratorium Sorbony i otrzymał medal srebrny na wystawie powszechnej w Paryżu w roku 1889. Jego akumulator znalazł uznanie na wystawie elektryczności w Frankfurcie n/M w r. 1891 i utworzyło się towarzystwo komandytowe, do którego wszedł jako dyrektor i zajął się budową i urządzaniem, parokrotnie potem powiększanych fabryk towarzystwa. Budował następnie także fabrykę w Lissing pod Wiedniem, udzielił licencji na fabrykację akumulatorów spółce akcyjnej w Marly-le-grand w Szwajcarii oraz towarzystwu w Nancy. Na wystawie krajowej we Lwowie w r. 1891 otrzymał dyplom honorowy. Opuszczył Niemcy w 1899, powrócił do Francji, gdzie na wystawie powszechnej w Paryżu w r. 1900, akumulator jego odznaczony został medalem złotym. Zamieszkawszy na południu Francji, urządził laboratorium własne, pracował nad różnymi wynalazkami i na wystawie w Nicei otrzymał medal za model aeroplanu. Podczas wojny brał udział w pracach nad ulepszaniem materiałów wojennych we Francji i Anglii. W r. 1921 wrócił do kraju, powołany dla założenia towarzystwa i budowy fabryk akumulatorów i obecnie jest dyrektorem Polskiego Towarzystwa Akumulatorowego w Białej, koło Bielska.

Od 1883 do 1916 wziął 98 patentów na różne swe wynalazki, lub ich ulepszenia i uzupełnienia, w Anglii, Francji, Niemczech, Belgii, Szwajcarii i Stanach Zjednoczonych. Treść główniejszych komunikował Akademii Umiejętności w Paryżu, w której Sprawozdaniach (Comptes rendues)“ podane były następujące jego noty:

Regulator światła elektrycznego, oparty na cieplnym rozszerzaniu się przewodników (16 kwietnia 1888).

O nowym systemie akumulatorów elektrycznych i niektórych przyrządach wraz z nimi działających (17 marca 1890).

O nowej lampie bezpieczeństwa w kopalniach (29 września 1890).

O nowej metodzie bezpośredniego przetwarzania prądów zwrotnych na prądy jednokierunkowe (16 czerwca 1893).

O nowym kondensatorze elektrolitycznym, wielkiej pojemności i o zwrotniku elektrolitycznym prądów (21-go czerwca 1897).

O woltomierzu wyłącznikowym<sup>1)</sup> prądów (10 czerwca 1901).

O łączeniu w szereg woltomierzy wyłącznikowych (8 lipca 1901).

Wynalazki Karola Pollaka opisywane były we współczesnych czasopismach specjalnych, jak „La Lumière Eléctrique“ i wielu innych francuskich, oraz kilku angielskich i niemieckich. W „Elektrotechnischer Anzeiger“ podany był jego artykuł „O nowej baterji pierwotnej“, wydany także w oddzielnej odbitce<sup>2)</sup>, oraz dwa wykłady:

O ładowaniu akumulatorów prądem zmiennym (na dorocznym Zebraniu Związku elektrotechników niemieckich w Kolonii, 1893 r.).

O sprężniarce<sup>3)</sup> i jej zastosowaniu (na posiedzeniu Towarzystwa Elektrotechnicznego w Frankfurcie n/M, 14 maja 1895 r.).

W naszym „Wszechświecie“ z r. 1888 podany był artykuł, podznaczony literami *M. W.*, p. t.: „Lampa elektryczna Pollaka“ (z rysunkiem), opisujący regulator światła elektrycznego, a w temże czasopiśmie z r. 1891 drugi artykuł, tak samo podznaczony, p. t.: „Tramwaj elektryczny Karola Pollaka“ (z rysunkami), odnoszący się do modelu, wystawionego w Frankfurcie n/M. W piśmiech codziennych małopolskich pisali o wynalazkach Karola Pollaka: inż. St. Serkowski w „Nowej Reformie“ z 25 października 1891 r. i inż. Roman Gostkowski w „Gazecie Narodowej“ z 14 września 1896 r. „Tramwaje akumulatorowe“ opisywał Ferd. Edw. Polzeniusz w „Czasopiśmie technicznym“ lwowskim z 10 czerwca 1898 r.

*Feliks Kucharzewski.*

## Przegląd czasopism technicznych.

### Czterdziestoletni jubileusz „Czasopisma Technicznego“

W r. 1883 Towarzystwo Politechniczne we Lwowie zmieniło nazwę organu swego „Dźwignia“, wydawanego już od r. 1887, na „Czasopismo Techniczne“ i odtąd przez lat 40 wychodziło to pismo, krzewiąc wiedzę techniczną i popierając rozwój życia gospodarczego w Małopolsce, a działalnością swą zasługując się w wysokiej mierze społeczeństwu.

Dla uczczenia jubileuszu wydała Redakcja Czasopisma (przy zasiłku Min. Wyzn. Relig. i Oświecenia Publ.) specjalny zeszyt jubileuszowy (№ 18) o 60 stronach druku, w którym zamieściła referaty o interesujących sprawach techniki) Prof. S. Anczyc—Teorje zgniotu. Dr. Z. Fuchs—Przyczynki do wyznaczenia naprężeń ścinających w prętach zginanych. Prof. E. Hauswald—Akord czasowy i systemy premjowe. Prof. M. T. Huber—Kwestja najtańszej belki żelbetowej. Inż. Krüger—Największe mosty sklepione w Polsce. Prof. A. Kühnel—Fale w kamiennym bruku mozaikowym. Prof. M. Matakiewicz—Przyszłość naszej techniki. Inż. A. Pareński—Zastosowanie kinematyki do wyrażania równowagi zespołów budowlanych. Dr. R. Rosłoński—Badania wydajności przemysłowego terenu wodociągowego w Prałkowcach. Inż. J. Skalka—Znaczenie dróg wodnych dla żeglugi i handlu wodnego. Z prac ś. p. Dr. K. Skibińskiego—Teoretyczne uzasadnienie stosowania poprzeczek przy mostach belkowych. Dr. R. Witkiewicz—Piśmiennictwo mechaniczne „Czasopisma Technicznego“. Prof. S. Bryła i inż. J. Weber—Zakłady fabryczne Warsz. S-ki Akc. Budowy Parowozów.

Z okazji tego jubileuszu, zasyłamy Redakcji Czasopisma Technicznego serdeczne życzenia dalszego powodzenia w pracy—Ojczyźnie na chwałę, wiedzy na pożytek.

*Redakcja Przeglądu Technicznego.*

<sup>1)</sup> Voltamètre disjoncteur.

<sup>2)</sup> Ueber eine neue Primär-Batterie von Charles Pollak in Firma Frankfurter Akumulatoren - Werke C. Pollak & C-o. Frankfurt a. Main. Mit 6 figuren. Separat-Abdruck aus dem „Elektrotechnischen Anzeiger“. Berlin 1893.

<sup>3)</sup> Gleichrichter.

## Listy do Redakcji.

Szanowny Panie Redaktorze!

Proszę o zamieszczenie w najbliższym numerze „Prze-  
glądu Technicznego“ następującej odpowiedzi na list prof.  
St. Bełzeckiego, wydrukowany w Nr. 46 „Prze-  
glądu“ z dnia 13 Listopada b. r.

W liście tym prof. Bełzecki pisze, po wyprowadzeniu  
odnośnych równań:

„Skąd

$$\varphi_0 \left[ \frac{Pl^2}{EJ} - 1 \right] = \psi_n \left[ 1 \pm \sqrt{\frac{Pl^2}{EJ}} \right]$$

„To równanie ma sens (znaki lewej i prawej strony  
są odpowiednio) *wtedy i tylko wtedy*, jeżeli  $\frac{Pl}{EJ} > 1$ , a przed  
pierwiastkiem stoi znak „+“.

Otóż to twierdzenie prof. Bełzeckiego jest nieściśle,  
bo powyższe równanie ma sens i wtedy, gdy

$$\varphi_0 = 0 \text{ i } \psi_n = 0.$$

Poniżej granicy Eulera, to jest gdy  $P = \frac{\pi^2 EJ}{4l^2}$ ,

strzałka  $f$  — jest urojona, a właściwie mówiąc, *ściśle równa  
zeru*, co wprost wypływa z pełnej całości równania

$$\frac{EJ}{\rho} = P(f-y).$$

Zatem poniżej granicy Eulerowskiej nie można zbu-  
dować trójkąta, zawierającego kąty  $\varphi_0$  i  $\psi_n$ , a przeto ca-  
łe dowodzenie, oparte na rozpatrywaniu tego trójkąta, upa-  
da i niema żadnego znaczenia.

Wobec tego z całą pewnością jeszcze raz stwierdzam,  
że wzór

$$P = \frac{EJ}{l^2}$$

nie można nazwać ani teoretycznym, ani nawet empirycz-  
nym, ponieważ wzór ten nie ma podstawy i nie wyraża  
żadnej granicy.

Proszę przyjąć wyrazy głębokiego poważania.

Profesor St. Kunicki.

Wobec tego, że w sprawie oceny i uzasadnienia wzoru

$P = \frac{EJ}{l^2}$  wypowiedziały już obie strony swe zdania, Redak-  
cja uważa dyskusję na temat powyższy za ukończoną.

(Przyp. Red.).

## KRONIKA.

### Otwarcie Transatlantycznej Centrali Radiotelegraficznej.

W dn. 14 listopada r. b. nastąpiło oficjalne otwarcie T. C. R.  
po uprzednim zbadaniu i przyjęciu zainstalowanych w niej urzą-  
dzeń przez Komisję rzeczoznawców.

Doniosła ta uroczystość odbyła się w obecności p. Prezydenta  
Rzeczypospolitej, przedstawicieli Rządu, Sejmu, Senatu, prasy i świa-  
ta technicznego. Przemówienia wygłosili: p. Prezydent Rzeczypo-  
spolitej S. Wojciechowski, przedstawiciele Radiocorporation of Ame-  
rica (dyr. W. G. Lush), przedstawiciel kom. rzeczoznawców prof. L. Sta-  
niewicz, Chargé d'affaires Stanów Zjednoczonych, prof. I. Radzi-  
szewski (w imieniu Stow. Techników) i in. Zwiedzenie Radjocen-  
trali i wysłanie pierwszego telegramu przez p. Prezydenta zakończyło  
tę uroczystość.

<sup>1)</sup> Cała długość pręta jest oznaczona przez  $2l$ .

### W sprawie konferencji Energetycznej.

Brytyjski Związek Elektrotechniczny, łącznie z innymi instytu-  
cjami pokrewnymi, urządzają w lecie 1924-go roku w Londynie pod-  
czas mającej się wówczas odbyć wystawy Imperjum Brytyjskiego.—  
Konferencję Energetyczną — „World Power Conference“.

Celem tej konferencji jest zbadanie sposobów racjonalnego wy-  
zyskania przemysłowych i naukowych źródeł energii dla potrzeb na-  
rodowych i międzynarodowych.

Program ogólny obejmuje 5 działów: źródła energii, wytwa-  
rzanie energii, rozdział energii, zastosowanie energii i dział ogólny.  
Komitet Organizacyjny kładzie największy nacisk na dział I, nie-  
mniej jednak należy opracować i inne działy, o ile to okaże się mo-  
żliwe.

Państwowa Rada Elektryczna, istniejąca przy Ministerstwie  
Robót Publicznych, na skutek inicjatywy Wydziału Elektrycznego,  
wyłoniła Komisję Energetyczną, której udzieliła mandatu na zajęcie  
się sprawą udziału Polski w Konferencji Energetycznej w Londynie,  
oraz na powołanie do życia Polskiego Komitetu Energetycznego.

Dnia 17 b. m. odbyło się posiedzenie Komisji Energetycznej P. R.  
El; pod przewodnictwem p. inż. L. Tołłoczki. W myśl uchwały Rady,  
zdecydowano zgłosić do Sekretariatu Generalnego Konferencji w Lon-  
dynie następujący skład reprezentacyjny Polskiego Komitetu Ener-  
getycznego.

1—Prezes: inż. Ludwik Tołłoczko, Prezes Państw. Rady Elektr.,  
b. Min. Poczty i Tel. 2—Wice-prezes: dr. inż. Adam Rożański, Dyr.  
Dep. Wodnego M. R. P., czł. P. Tow. Politechn. 3—Wice-prezes:  
inż. Tadeusz Sułowski, Prezes Zw. Elektrowni Polskich, Dyr. nacz.  
S. A. „Siła i Światło“ 4—Sekretarz: inż. Kazimierz Siwicki, Naczelnik  
Wydz. Elektrycznego M. R. P. 5—inż. Julian Eberhardt, Wicemi-  
nister Kolei Żelaznych. 6—Józef Morozewicz, mag. mineralogii i geo-  
gnozji, Dr. h. c. Uniw. Jagiel., Członek Czynny Polsk. Akad. Umie-  
jętności, Członek Towarzystw Mineralogicznych w Paryżu, Wiedniu,  
Petersburgu etc., b. Profesor Uniwersytetu Jagiel. w Krakowie, Dy-  
rektor Polskiego Państw. Instytutu Geologicznego w Warszawie.  
7—Dr. h. c. prof. inż. Ignacy Mościcki, Prezes Instytutu Badań Che-  
micznych, Prezes Polskiego Tow. Chemicznego. 8—Prof. inż. Mie-  
czysław Pożaryski, Prezes Stowarzyszeń Elektrotechników i Radio-  
techników Polskich. 9—Witold hr. Sagajło, Dyrektor Warsz. T-wa  
Kopalni węgla i zakł. hutn., Wice-prezes Rady Zjazdu Przem. gór-  
niczych, Prezes Stow. Inżynierów górniczych i hutniczych. 10—Henryk Ten-  
nebaum, Dyrektor Dep. Handlowego w Min. Przemysłu i Handlu.  
11—Inż. Andrzej Wierzbicki, Gen. Dyrektor Centr. Zw. Przem., Gór-  
niczo-Handlu i Fin., poseł na Sejm.

Nadto wejść mają 2 przedstawiciele przemysłu naftowego.

### Sprawozdanie Towarzystwa Żeglugi Napowietrznej w Polsce.

Towarzystwo Żeglugi Napowietrznej (Compagnie de Naviga-  
tion Aérienne en Pologne) nadsyła nam nast. sprawozdanie z ruchu  
w sezonie 1923 roku.

Otwarcie sezonu 1923 r. odbyło się 15 lutego. Zamknięcie se-  
zonu nastąpiło 15 listopada.

Przez ten okres czasu odleciało z Warszawy:

	w r. 1923	w r. 1922
Pasażerów . . . . .	123	54
listów kg. . . . .	590	715
paczek - towarów . . . . .	1736	1356

W tymże okresie przyleciało do Warszawy:

Pasażerów . . . . .	89	32
listów kg. . . . .	284	375
paczek - towarów . . . . .	13969	7768

Do statystyki tej nie włączono poczty dyplomatycznej, jak  
również przesyłek służbowych.

Wypadków z pasażerami śmiertelnych . . . . . nie było  
z poranieniem . . . . . nie było

Dni (w sezonie) nie nadających się, ze względów atmosferycznych,  
do bezpiecznego przelotu z pasażerami przez Sudety było 90. W dniach  
tych przeloty były odwołane.

W sezonie 1923 r. wprowadzono połączenie lotnicze Warszawa —  
Konstantynopol, jak również przygotowano połączenie Warszawa —  
Sofja, które czynne będzie w sezonie przyszłym.

W celu uzyskania połączenia w ciągu tej samej doby z Konstantynopolem,  
wprowadzono na odcinku Belgrad — Bukareszt, z przedłużeniem do  
Konstantynopola, nowe loty pasażerskie (pierwsze w Europie), które  
powiodły się w zupełności.

## BIBLIOGRAFJA.

Inż. Alfred Rundo. Instytucje hydrograficzne zagranicą, ich  
organizacja i działalność. Warszawa 1923 r. Autor opisał organiza-  
cję i działalność instytucji hydrograficznych we Francji, Badenji,  
Prusach, Bawarii, Austrii, Szwajcarii, Szwecji, Norwegii, Finlandji,  
Holandji, Belgji, Wielkiej Brytanji, Egipcie, Kanadzie, Włoszech, Rosji  
i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

W interesującym referacie tym wspomnianiał autor zarazem wa-  
żniejsze prace wybitnych hydrologów zagranicznych. Dr. A. R.

# Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

**Posiedzenie techniczne.** W piątek dnia 14-go grudnia 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) Zreferują pp.: *H. Karpiński, J. Rogowicz, L. Szefer i Z. Straszburger* „Sprawozdanie z wycieczki technicznej do Szwecji (z przezročami).

5) Dyskusja i wnioski członków.

## Wydział pośrednictwa pracy.

### Posady wakujące:

- 206 — Poszukiwany młody technik mechanik, biegły rysownik, na posadę pomocnika kierownika działu mechaniczno-budowlanego.
- 208 — Tow. Akc. fabryk budowy transmisji, maszyn i odlewów żelaza poszukuje przedstawicieli w Płocku, Grodnie, Siedlcach, Białymstoku i innych większych miastach.
- 210 — Inżynier mechanik ze znajomością języka niemieckiego w słowie i piśmie, z praktyką przy fabrykacji wyrobów miedzianych, mosiężnych, aluminiowych i cynkowych lub też facho-

wiec hutniczo-metalowy poszukiwany do zakładów metalowych na Śląsku Cieszyńskim.

- 212 — Wakuje posada dla młodego inżyniera-handlowca, w zakresie obowiązków którego wejdzie sprzedaż silników spalinowych.
- 214 — Poszukiwany młody inżynier-mechanik-elektrotechnik.
- 216 — Potrzebny biegły rysownik, do rysunków mechanicznych.

### Poszukujący pracy:

- 169 — Inżynier-mechanik, kierownik warsztatów. Specjalność samochody i samoloty.
- 171 — Inżynier-chemik z 4-letnią praktyką w zakresie działalności hut żelaznych w Rosji. Specjalność Martenowskie piece.
- 173 — Inżynier-mechanik z 10-letnią praktyką jako kierownik warsztatów mechanicznych Szkoły Włókienniczej.
- 175 — Inżynier-technolog z 20-letnią praktyką w zakresie budowy maszyn i parowozów oraz walcownictwa.
- 177 — Inżynier-mechanik pragnie zmienić stanowisko.
- 179 — Konstruktor poszukuje odpowiedniego stanowiska.
- 181 — Inżynier-mechanik z 16-letnią praktyką w różnych fabrykach w kraju i w Rosji, ostatnio od 2-ech lat kierownik warsztatów mechanicznych, poszukuje zajęcia.

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. 510

### Dla oddziału budowy i remontu cukrowni lokomobil stacyjnych

są potrzebni natychmiast:

#### 2 inżynierowie i 1 technik

rutynowani konstruktorzy z długoletnią praktyką w konstrukcji aparatów i przyrządów cukrowniczych. Pożądana również praktyka montażowa.

#### 1 inżynier konstruktor

do konstrukcji nowoczesnych lokomobil stacyjnych.

#### 1 kalkulator

gruntownie osnajmiony z obróbką metali.

#### 1 inżynier lub technik warsztatowy

z długoletnią praktyką w fabrykach maszyn w zakresie urządzeń cukrowniczych.

Oferty z życiorysem i odpisami świadectw reflektanci mogą składać do Dyrekcji Fabryki Wagonów i Parowozów

Tow. Akc. H. CEGIELSKI, Poznań.

567

## INŻYNIER

### warsztatowiec i konstruktor zmieni posadę.

Specjalność: silniki ropowe i ogólna budowa maszyn. Łaskawe zgłoszenie pod № 55,84 do „Par” Fr. Ratajczaka 8. 569

## Okna i konstrukcje żelazne

polecą z własnych warsztatów w Toruniu i Wąbrzeźnie

### Jan Broda — Toruń

345

## PATENTY

na wynalazki, rejestracja marek, modeli, wzorów w Polsce i zagranicą

### Czempiński i Skrzypkowski

Inżynierowie Pełnomocnicy przy Urzędzie Patentowym Rzeczyposp. Polskiej

Warszawa, ul. Krucza № 43

Tel. 226-70, adres telegr. „PRAWO-WARSZAWA”. 254

254

## Stowarzyszenie dozoru kotłów w Warszawie

### przyjmie inżynierów

do swych biur na prowincji.

Zgłoszenia tylko pisemne do Biura Zarządu (Chmielna 2, m. 6).

584

**Numer 51-szy „Przeglądu Technicznego”** zawierać będzie między innymi: 1) Z praktyki kesonowej. 2) Kongres Żegluga.

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 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 wązkotorowe,
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

Wielkich Pieców i Zakładów  
Ostrowieckich

Rok założenia 1885.

Zarząd:

Warszawa, Al. Ujazdowska № 51

róg Placu Trzech Krzyży № 3.

Adres telegr.: Ostrowagon—Warszawa.

TELEFONY: Dyrekcji 108-85, Szefa Biura 63-06,  
Buchalterji 7-27, Wydziału Sprzedaży 97-24,  
Wydziału Zakupów 199-59.

Zakłady:

w Ostrowcu (z. Radomskiej, star. Opatowskie).

**Dział Metalurgiczny:** surówka martenowska i odlewnicza, żelazo profilowe, handlowe i uniwersalne, osie, obręcze, belki, szyny, akcesorja do szyn, stal resorowa etc.

**Wytwórnia Wagonów:** wagony towarowe kryte, platformy, węglarki. Części wagonowe: zestawy, koła, resory, koziółki resorowe, sprężyny, wsporniki, widły maźnicze, zderzaki, tłoki zderzakowe, pociągłe, haki ciąglowe i rozkraczące, sprzęgła kompletne, śruby, nakrętki, nity oraz wszelkie części kute i sztan-cowane.

Kopalnie rudy w Niektlaniu (star. Koneckie) i Parczewie (star. Opoczyńskie) i Eksploatacja Lasów.

Adres telegr.: Ostrowagon—Stąporków.

Eksploatacja rudy żelaznej i prążaki.  
Eksploatacja lasów, tartaki, obróbka drzewa wagonowego.

532

Generalna Reprezentacja

Centrali Sprzedaży Karbidu

z fabryk

w Chorzowie i Łaziskach Górnych

została powierzona firmie

Inżynierowie L. i M. RUDOWSCY

Dom Handlowo - Techniczny w Sosnowcu

Reprezentacja w Warszawie

ul. Kopernika 11. Tel.: 237-10.

580

Spółka Akcyjna

Warszawskiej Odlewni i Fabryki Maszyn

„METALLUM”

Warszawa, ul. Wolska 98, tel. 118-07.

Wykonywa wszelkiego rodzaju odlewy żelazne z własnych i powierzonych modeli, koła pasowe i zębate-daszkowe po cenach przystępnych.

311

## SPRZEDAŻ

Pasów Transmisyjnych  
oraz wszelkich artykułów technicznych

## „TECHNOART”

Warszawa,

Bagno № 5. Telefon 288-17.

Poleca ze składu:

Pasy skórzane, parciane, balata i wielbłądzie.  
Troki do szycia i wiązania. Smary i klej  
do pasów.

Weże gumowe tłoczące, parowe, spiralne,  
metalowe i parciane.

Pakunki azbestowe suche, grafitowane, ba-  
wełniane, konopne, amerykańskie, do  
włazów i t. p.

Płyty gumowe, azbestowe, klingierit, moorit,  
tekturę techniczną i t. p.

Łączniki do pasów, piły tartaczne, kubelki  
elewatorowe.

Dostarcza wszelkich artykułów technicznych  
dla młynów, tartaków i fabryk.

Sprzedaż hurtowa i detaliczna.

576

## „BUDOWNICTWO”

Przedsiębiorstwo

Inżynieryjno - Budowlane

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Królewska 33.

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

Wykonywa wszelkie roboty  
w zakres budownictwa wchodzące.

Adres dla depesz:

„Warszawa—Budownictwo”.

406

## ZAKŁADY PRZEMYSŁOWO-BUDOWLANE

## „WESTRICH” Spółka Akcyjna

Zarząd: Warszawa, Nowowiejska 9. Tel. 86-13 i 239-38.

Zakłady w Nowym Dworze Ziemi Warszawskiej.

Adres telegraficzny: „WESTRICHSKA”—WARSZAWA.

WYKONUJĄ: Wszelkie roboty i dostawy w zakres budownictwa wchodzące.

485

Dyrekcja Tramwajów Miejskich w Warszawie

ma do sprzedania  
około 6000 kg. szmelcu z drutów  
miedzianych z uzwojeń  
twornikowych.

Szmelc ten obejrzyć można w magazynie warszta-  
tów głównych Tramwajów Miejskich (Młynar-  
ska 2).

Oferty winny być nadsyłane do Dyrekcji Tram-  
wajów do dnia 15 grudnia r. b.

582

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 PODLUŻNE  
IMADLA

DO CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

RADIATORY  
RURY ŻEBROWE  
FASONY

506

WARSZAWA  
Krak.-Przedmieście 16/18.



ŁÓDŹ  
ul. Piotrkowska № 165.  
SOSNOWIEC  
ul. Warszawska № 6.

## Powszechnie Towarzystwo Elektryczne

Wszelkie instalacje elektryczne.

Wielkie składy materiałów elektrycznych.

225

# Dom Handlowy M. GOLDBERG i CH. A. ANKIER

WARSZAWA

Centrala: Graniczna № 13, telefon 510-17.

Filja: Plac Grzybowski № 10, telefon 237-95.

### FABRYCZNY SKŁAD PASÓW TRANSMISYJNYCH:

Pasy skórzane  
" wielbłądzie  
" balata  
" gumowe  
" skandynawskie  
Troki surowcowe  
" pergaminowe  
" chromowe  
Smary i klej do pasów  
Struny skórzane.

### HURTOWY SKŁAD ARTYKUŁÓW TECHNICZNYCH:

Piły tartaczne  
" okrągłe

Szajby szmerglowe  
Węże gumowe tłoczące  
" parowe  
" spiralne  
" metalowe  
" parciane

Pakunki grafitowe  
" łożowe  
" konopne  
" manlochowe  
" amerykańskie  
" sznur azbest. suchy  
Płyty azbestowe  
" gumowe

Płyty klingerit  
" moorit  
Tektura techniczna  
Łączniki do pasów „Harris“  
" " " „Jackson“  
i t. p.

### ARTYKUŁY MŁYNARSKIE:

Gurty szpagatowe  
Gaza jedwabna szwajcarska  
Młoty młynarskie  
Kubelki i śruby do elewatorów  
i t. p.

578

Stosujcie wszędzie w mechanice stałe lub wahliwe

## Kulkowe łożyska i kulki marki



Zaoszczędzicie do 50% siły i do 90% smaru!

Wyzyskacie silniki do maksimum!

Osiągniecie największą pewność ruchu!

Kulkowe łożysko „DWF”—to najważniejszy element mechaniczny!



Oferty i projekty bezpłatnie. Dostawa niezwłoczna!

Generalny przedstawiciel na Polskę:

**KAROL KUSKE, WARSZAWA,**

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

Istnieje od r. 1909.

20

# 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 7883.

Pracowników 3000.

### I. Fabryka Krakowska.

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

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

### II. Fabryka Sanocka.

Budowa wagonów.

### III. Fabryka Lwowska.

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

432

# Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Berghelm & 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 polsko-kanadyjskiego—Zórawie oraz wszelkie narzędzia wiertnicze do wierceń płuczkowych udarowych—Całkowite urządzenia do wiercenia płuczkowego obrotowego „Rotary“ — Urządzenia i narzędzia do wierceń ręcznych, udarowych i obrotowych—wszystko w różnych typach, wielkościach i wyposażeniu, odpowiednio do głębokości i celu wiercenia—Maszyny parowe, wiertnicze — Wyciągi parowe (hasple) do tłokowania płynów z otworów wiertniczych — Urządzenia pompowe różnych systemów, grupowe i pojedyncze — Pompy ssąco-wydzwigowe—Przyrządy i narzędzia miernicze.

### b) w dziale ogólnym:

Maszyny, aparaty i prasy do rafinerji nafty—Pompy parowe—Krany (suwnice i dźwigi)—Urządzenia do opałtu płynnego i gazowego—Cysterny (wagony) kolejowe—Zbiorniki żelazne—Konstrukcje żelazne—Beczki żelazne, czarne lub ocynkowane — Odlewy surowe żeliwne 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

# Precz z tyglami!!

gdyż **PIEC PŁOMIENNY**

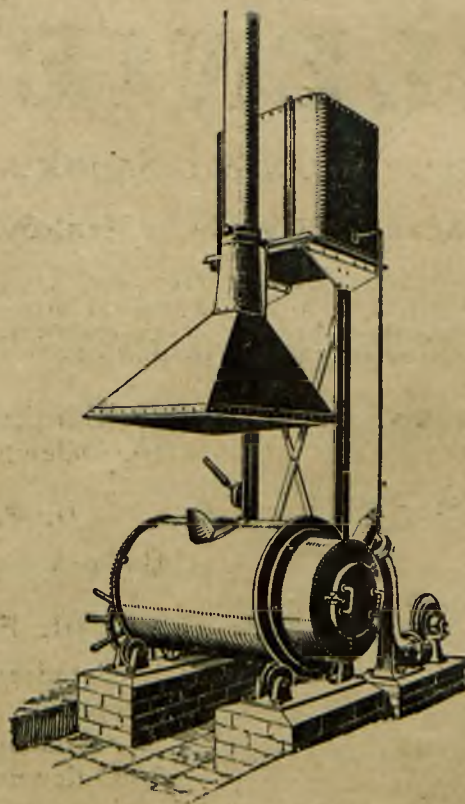
## „IDEAŁ”

systemu inż. Pogorzelskiego

w zupełności je zastąpi  
do topienia

**metali,  
żeliwa,  
kujnej leżny  
i stali.**

Łatwa i tania obsługa.  
Wielka oszczędność.  
Wysoki gatunek odlewów.



## PIEC „IDEAŁ”

jest niezrównanym ideałem  
każdej

**odlewni,  
warsztatu**

mechanicznego, kolejowego  
i t. p.

## St. Weigt i S<sup>ka</sup>

Fabryka Maszyn i Odlewnia Żelaza  
w Łodzi, ul. Senatorska 22

Telefon 2-87.

Adres telegr.: **Weigtex—Łódź.**

564