

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Wydawnictwa rok czterdziesty ósmy.

Redaktor Inżynier-technolog Czesław Mikulski.

Przedpłatę kwartalną . . . 3 zł. polskich
(podt. relacji, ustalonej dla bonow złotych)
przyjmuje Administracja i Poczta Kasa
Oszczędności na konto № 515.
Zagranicą . . . 5 fr. szw. kwartalnie.

Cena
numeru pojedynczego
groszy 40.

Ceny ogłoszeń:
Za jedną stronicę równowart. złp. 55
pół stronicy 30
ćwierć 18
jedną ósmą 10
jedną szesnastą 6
Dla poszuk. pracy 20% ustępstwa.
Dopłaty: pierwsza stronica 50%.

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^{1/2} wieczorem. Administracja otwarta codziennie od godz. 12 do 2 po poł. i od 6 do 8 wieczorem.
Wejście przez schody główne budynku albo przez sień w podwórzu wprost bramy № 3.

ARMATURE wszelkiego rodzaju do **maszyn i kotłów** parowych na parę przegrzaną i nasyconą. **Armaturę specjalną** dla cukrowni, fabryk chemicznych, rafinerji nafty i innych zakładów przemysłowych. **Armaturę** wodociagową, przeciwpożarową i ogrzewniczą (zasuwy Peeta, krany-regulatory i t. p.) z reprezentowanych fabryk E. v. Müntermann—Bielsko, Teodor Jakobsen i S-ka—Warszawa poleca jako wyłączną specjalność
Biuro Techniczno-Handlowe **Janczewski i Freymark** Warszawa, Mokotowska 49. Tel. 510-54.

389

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

J. JOHN

w Łodzi

**PĘDNIE,
TOKARKI,
WYGŁADZIARKI,
KOTŁY STREBEL'A do
OGRZEWAŃ CENTRALNYCH.**

Uchwyty samocentrujące. Imadła równoległe. Koła zębate.

Własne Biura Sprzedaży:

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

Adres telegraficzny: „TRANSMISJA”.

Dostawa ze składów lub w terminach krótkich.

Zakłady urządzone na 1300 robotników i urzędników.

44

„BUDOWNICTWO”

Przedsiębiorstwo

Inżynieryjno - Budowlane

Sp. z ogr. odp.

Warszawa, Królewska 33.

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

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

Wykonywa wszelkie roboty
w zakres budownictwa wchodzące.

Adres dla depesz:

„Warszawa—Budownictwo”.

123

Meble gięte

krzesła, fotele biurowe, taburety,
stoły, wieszaki

Fabryki

Jan Kohn i S^{KA}

w Radomiu

poleca ze składów własnych
i fabrycznych w Warszawie.

Generalne zastępstwo

Centrala Kresowa

dla Handlu Przemysłu i Rolnictwa

Warszawa,

Miedziana 10, tel.: 72-92 i 10-70.

387

POLSKIE ZAKŁADY

SIEMENS

Spółka Akcyjna

Zarząd i Dyrekcja w Warszawie, ulica Foksal 18,

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

Adres telegraficzny: „DYRSIEMENS”, Warszawa.

**Własna fabryka w Rudzie Pabjanickiej będzie uruchomiona
w jesieni roku bieżącego.**

ODDZIAŁY:

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

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

Adres telegraficzny Oddziałów: „SIEMENS”.

Specjalny oddział prądów słabych

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

Adres telegraficzny: „SIEMENSHAL”.

39

NAJLEPSZE

Powielacze
„ELLAMS'A”
PŁASKIE
I ROTACYJNE

Arytmometry
SYST. „ODNERA”
„TRIUMFATOR”



POLECA:

G. GERLACH, Warszawa, Czysta 4.

294

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 wysokoprężnych i wodnych
- 3) Do kotłów wodnorurkowych wszystkich systemów
- 4) **Szczeliwa** do włączów 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.

292

Teodor Jakobsen i S-ka

Warszawa, Elektoralna 33

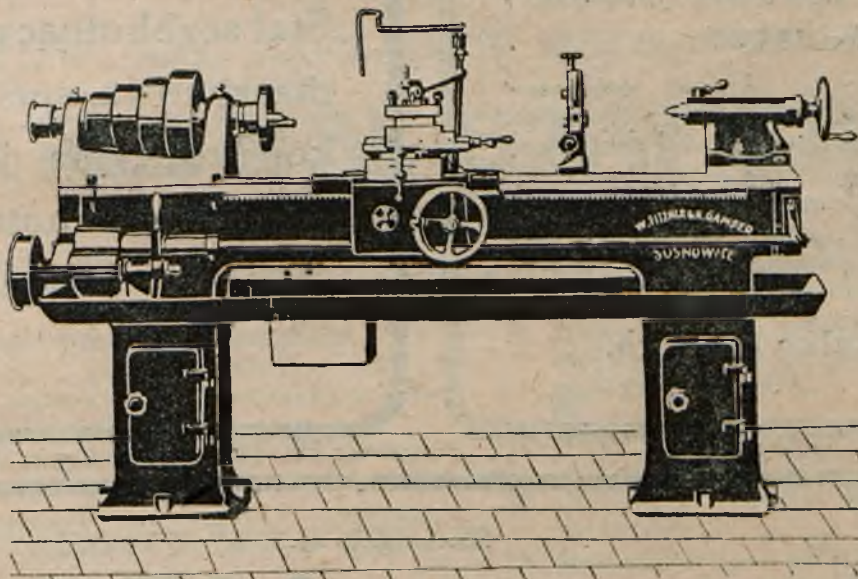
Fabryka wyrobów metalowych

Aparaty

dla przemysłu chemicznego i farmaceutycznego.

Kotlarnia miedzi.

279



Spółka Akcyjna Zakładów Kotlarskich i Mechanicznych

W. Fitzner i K. Gamper**Sosnowice.**

W. B. O.

(Wydział budowy obrabiarek).

823



Kładnica Straży Pożarnych

Spółka Akcyjna

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

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

WYŁĄCZNE PRZEDSTAWICIELSTWO

na całą Rzeczpospolitą Polską:

FABRYKI MASZYN I NARZĘDZI OGNIOWYCH **W. Knaust — Wiedeń**, założonej w 1822 roku.
Sikawki — Automobilowe — Motorowe i t. p.

347

„WANDA”

Spółka dla zbytu produktów gumowych, azbestowych i ropnych

z ogr. por.

Wiedeń VIII. Daungasse 1^A

Jeneralna Reprezentacja na Rzeczpospolitą Polską
i składy komisowe

Biuro Techniczne

Wojtasiewicz i Litauer, inżynierowie,

Warszawa, Miodowa 20. Adres telegraf. „Wandagumi”,

Telefon 194-30

polecają wszelkie wyroby gumowe techniczne i chirurgiczne, węże tłoczące i ssące, płyty z czystej gumy i z przekładkami, azbest w arkuszach, nici i sznury azbestowe, Klingerit, Moorit etc. Masywy do wozów ciężarowych, pneumatyki i dętki „Wimpassing“, gumy powozowe, oraz wszelkie inne wyroby gumowe, azbestowe. Płótno gumowane, płaszcze gumowe i t. p.

Sprzedaż tylko hurtowa.

386

Czecho-Słow. Sp. Akc.

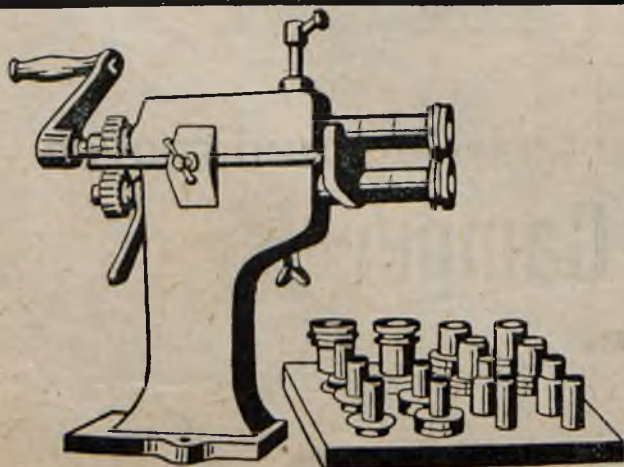
HUTA POLDI

Warecka 15,

tel. 46-41, 177-06.

Stal szybko tnąca, narzędziowa, maszynowa, specjalna oraz stal konstrukcyjna do budowy samochodów, motorów aeroplanów.

160



ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE

„META”

Wróblewski, Lissowski i S-ka

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

Posiadają na składzie:

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

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

364

Fabryka Pasów Skórzanych Transmisyjnych

Z. PREIBISZ i S-ka (dawn. M. Preibisz, Gogólski i S-ka)

S-ka z ogr. odp.

Warszawa, Szkolna 6, tel. 104-61.

Adres telegr.: „Pasy—Warszawa”.

Wznowiła po dłuższej przerwie spowodowanej wojną fabrykację swych wyrobów.

Stale na składzie:

Gotowe pasy wyciągane na mokro na specjalnych maszynach motorowych.

390

Blachy Dziurkowane (Sita)



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

Wytwórnia Blach Dziurkowanych „Sito“

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

Katalogi i kosztorysy na żądanie.

257



Toruńskie Biuro
Inżynierskie i Budowlane

Jan BRODA
TORUŃ



Dachy deskowe
dla dużej rozpiętości

Żelazobetony

P a l e

Budownictwo

ogólne

346

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.

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

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 tryby daszkowe z formmaszyn po cenach przystępnych.

311

Towarzystwo Fabryki Przewodów Rurowych
„COMPENSATOR”

W. Maciejewski i S-ka

Warszawa, Przemysłowa 32, tel. 18-72.

Przewody rurowe na wysokie ciśnienia.

KOMPENSATORY. Kształtki z rur falistych. Kołnierze. Zaślepki. Trojniki kuliste, stalowe. Rury blaszane. Kominy. Rozgałęzienia. Zbiorniki. Beczki transportowe. Filtry. Aparaty dla przemysłu chemicznego. Wskazówki przy projektowaniu przewodów parowych bezpłatnie.

360

Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych i Budowlanych

W. PASZKOWSKI, F. PRÓCHNICKI i S^{KA}

SP. Z OGR. ODP.

Warszawa, Jerozolimska 18, tel. 221-81.

Żelazobeton

Roboty budowlane.

Fundamenty polowe.

873

SPÓŁKA AKCYJNA

HANDLU I PRZEMYSŁU METALOWEGO

M. LISOWSKI

WARSZAWA, ULICA NOWOWIEJSKA 22

TELEFONY 173-90 i 210-59.

W DZIALE KOLEJOWYM

FIRMA BUDUJE:

WAGONY OSOBOWE I TOWAROWE, KOLEJKI WĄZKOTOROWE, ROZJAZDY, TARCZE OBROTOWE I INNE AKCESORJA KOLEJOWE □ TRAMWAJE.

POZATEM FIRMA PRODUKUJE:

ARMATURE, NA PARĘ I WODĘ IMADŁA ŚLUSARSKIE. KOTŁY PAROWE, BECZKI ŻELAZNE I T. P.

ODLEWY ŻELAZNE, BRONZOWE, MOSIĘŻNE I INNE.

172

Dom Handlowy Przemysłowo-Techniczny

L. BARTNIK & K. JASKÓLSKI

Dąbrowa-Górnicza

Oddział:	ul. Sobieskiego 13	Oddział:
WARSZAWA	tel. 49	TOMASZÓW
Krak. Przedm. 60		MAZOWIECKI
tel. 297-88	wyłączna	ul. Kolejowa 12

sprzedaż towarów

TOMASZOWSKIEJ ODLEWNI I WARSZTATÓW
MECHANICZNYCH
„PILICA”

Reprezentacje na Zagłębie Dąbrowskie
Tow. „KARPATY” dla sprzedaży produktów naftow.

- 1) Galicyjskiego Karpackiego Naftow. T-wa
- 2) Rafinerji „Schodnica” w Dziedzicach
- 3) Rafinerji „Dąbrowa” w Jedluzach

Materiały elektrotechniczne i żarówki.

Artykuły techniczne dla kopalń i fabryk

Papa — Smoła — Gips — Cement
Węgiel

Maszyny do pisania, liczenia, kopjowania
i przybory do tychże

159

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

REDAKTOR Inżynier-technolog CZESŁAW MIKULSKI.

TREŚĆ: *Niektóre zagadnienia z dziedziny kolejek*, nap. inż. B. Hummel (dok.). — *Praktyczne zastosowanie nowej ustawy wodnej*, nap. dr. inż. A. Rożański (dok.). — *Kalkulacja kosztów własnych w odlewniach*, nap. inż. K. Gierdziejewski (dok.). — *Zwiększanie się ilości studentów na Politechnikach w Polsce i zagranicą*. — *Wiadomości techniczne*: Zastosowanie elektryczności do wytwarzania ciepła. — *Kronika*: Koncesje leśne w górach Świętokrzyskich. Rozszerzenie zakładów „Siemens” w Polsce. Założenie fabryki „Kabel” w Bydgoszczy.

SOMMAIRE: *Quelques problèmes des chemins de fer à voie étroite*, par ing. B. Hummel (suite et fin). — *L'application de la nouvelle loi sur le régime des eaux*, par dr. ing. A. Rożański (suite et fin). — *Calcul des prix de revient dans les fonderies*, par ing. K. Gierdziejewski (suite et fin). — *L'accroissement du nombre des étudiants aux Ecoles Polytechniques en Pologne et à l'étranger*. — *Renseignements techniques*: L'application d'électricité pour la génération de la chaleur dans l'industrie. — *Petites informations*: Concessions dans les forêts des montagnes de Saint-Croix (Świętokrzyskie). L'accroissement des usines de „Siemens” en Pologne. Fondation de l'usine „Kabel” à Bydgoszcz.

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA Z DZIEDZINY KOLEJEK¹⁾.

Podał inż. Bogumił Hummel, docent Pol. Warsz.

(Dokończenie do str. 301, w № 31 r. b.)

Nawierzchnia kolejek, tak samo zresztą jak i kolej, składa się z 3 zasadniczych elementów: z podtorza, z podkładów i z szyn. Odształcenia, którym one podlegają pod działaniem obciążenia, są bardzo ściśle uzależnione jedno od drugich. Musi nam zatem zależeć na odpowiednio harmonijnem ustosunkowaniu wymiarów i jakości tych materiałów, jeżeli chcemy, żeby warunki ich pracy były możliwie najkorzystniejsze, gdyż tylko w takim razie koszty utrzymania nawierzchni będą stosunkowo małe. Tem bardziej zaś jest to ważnem, że, jak się okazuje według statystyki urzędowej austriackich kolei, koszt utrzymania nawierzchni kolejek normalnotorowych wynosił tam średnio 12%, zaś wąskotorowych — 10,7% w stosunku do ogólnej sumy rocznych wydatków eksploatacyjnych, zaś 75,9% i 70,3% — w stosunku do ogólnych kosztów utrzymania drogi. Według sprawozdania kolejki Mareckiej za r. 1913 odnośne liczby wypadają większe, a mianowicie: 16% i 87%.

Rozpatrując warunki pracy każdego z 3 wyżej wymienionych elementów, możemy ustalić, zgodnie z najnowszymi wynikami teorii, — co następuje:

Szyny. Nacisk od koła dla kolejek lżejszego typu najlepiej jest określać według wzoru: $P = \frac{3\gamma^2 + 40\gamma + 7}{5\gamma^2 + 34\gamma + 7} \cdot G$, gdzie G — odpowiada połowie obciążenia osiowego, zaś γ — jest to współczynnik, którego wartość = $\frac{B}{D}$.

B jest wykładnikiem sztywności szyny i wyraża się wzorem $B = \frac{6EJ}{a^3}$, gdzie a oznacza odległość między osiami podkładów;

D — jest funkcją sztywności podkładów, oznacza bezpośrednio wielkość siły potrzebnej do tego, aby wgłębić podkład w podtorze o 1 cm; dokładnie $D = \frac{C \cdot b}{k[\eta_p]}$, gdzie $k =$

$= \sqrt[4]{\frac{Cb}{4E'J'}}$; C — jest to znany współczynnik podtorza, t. j.

ciśnienie na 1 cm² powierzchni tegoż, wywołujące ugięcie o 1 cm; b — jest to szerokość podstawy podkładu, E' i J' — jego współczynnik sprężystości oraz moment bezwładności, wreszcie $[\eta_p]$ oznacza dosyć skomplikowaną, funkcję hyperboliczną, zależną od wymiarów podkładu. Z dostateczną dokładnością możemy określać D zapomocą przybliżonego wzoru $D = 2,86 b \cdot l$, gdzie b — jest to szerokość spodu podkładu, zaś l — połowa jego długości.

Dla kolejek wzmiankowany stosunek $\gamma = \frac{B}{D}$ waha

się zwykle w granicach od 0,5 do 1,5 tak, że w rezultacie $P/G = \frac{3\gamma^2 + 40\gamma + 7}{5\gamma^2 + 34\gamma + 7}$ wypada zwykle od 1,1 do 1,07.

Nie pobłędzimy więc, jeżeli poprostu bez wszelkich obliczeń przyjmiemy z pewnym zapasem $P = 1,1 G$.

Im cięższą jest szyna, t. j. im większych jest wymiarów, tem większe będzie γ i tem mniejszy stosunek $\frac{P}{G}$; dla kolei

normalnych wypada on już poniżej 1,07, nawet często poniżej 1. Wniosek stąd, że naogół na kolejkach nawierzchnia znajduje się w gorszych warunkach, ponieważ większy stosunkowo nacisk na szynę bardziej niekorzystnie odbija się na pracy podkładów, a szczególnie podtorza, z uwagi zwłaszcza na gorszy nieco gatunek tegoż, i stąd mniejsze C .

Wartość tego ostatniego dla kolejek, jako kładzionych zazwyczaj na żwirze z piaskiem, może być przyjmowana nie wyżej niż 3, chyba, że istotnie podtorze jest z materiału wyższego gatunku, naprzykład ze żwiru rzecznoego, albo nawet z tłuczni kamiennoego: wtedy C może być równe 5, 6 nawet 8.

Dla obliczania momentu gnącego, przypadającego na szynę, mamy wzór:

$$M_{\max} = \frac{8\gamma + 7}{4\gamma + 10} \cdot \frac{G \cdot a}{4}$$

Jeżeli współczynnik γ waha się w granicach od 0,5 do 1,5, to M_{\max} będzie zawierać się pomiędzy 0,23 $G a$ i 0,30 $G a$; dla kolei normalnych, wskutek znacznie większej sztywności szyny — czyli większego γ — wartość max M dochodzi do 0,4 $G a$. Widzimy więc, że im sztywniejszą jest szyna, tem czynniejszą przyjmuje ona rolę w pracy nawierzchni, i tem więcej sama jest naprężoną; odwrotnie — przy słabych szynach silniej muszą zato pracować podkłady i podtorze.

Momenty, zginające podkład, który, notabene, traktujemy jako belkę na sprężystem podłożu ciągłym, obliczamy z wzorów: a) w środku między szynami:

$$M_o = \frac{P}{2k} [\mu_p],$$

$$b) \text{ pod szyną } M_r = \frac{P}{2k} [\mu_p].$$

Przy odształcaniu się powierzchni, ma miejsce, między innymi, wgniatanie się podkładów w podtorze. Oznaczając wartości tego osiadania przez y_i — pod końcami podkładów, przez y_r — pod miejscem gdzie jest szyna, i przez y_o — pod środkiem podkładu, mamy dla określenia powyższych wielkości następujące wzory:

$$y_i = \frac{kP}{C \cdot b} [\eta_i]; y_o = \frac{kP}{C \cdot b} [\eta_o]; y_r = \frac{kP}{C \cdot b} [\eta_r].$$

¹⁾ Referat wygłoszony na kursach dla inżynierów W. T. Pol.

Sam materiał podtorza doznaje przytem naprężeń P_i , P_r i P_o , których wielkości określamy wzorem:

$$P_i = \frac{kP}{b} [\eta_i]; \quad P_o = \frac{kP}{b} [\eta_o]; \quad P_r = \frac{kP}{b} [\eta_r].$$

Oprócz znanych już oznaczeń k , P , b , C w przytoczonych wzorach dla M oraz y , widzimy tu jeszcze symbole: $[\eta_o]$, $[\eta_i]$, $[\eta_r]$, $[\mu_o]$, $[\mu_r]$.

Są to funkcje hyperboliczne, zależne od wymiarów podkładu, przytem wzajemnie uzależnione jedne od drugich. Określamy je wszystkie z tablic, poniżej przytoczonych, według dwóch czynników, mianowicie: ρ i λ , przyczem $\rho = k \cdot S/2$, gdzie S — równa się prześwitowi toru w centym., zaś $\lambda = k \cdot l$, gdzie $l = 1/2$ długości podkładu w centym. Mając tedy zadane wymiary poprzeczne podkładu oraz współczynnik podtorza, wyliczamy z łatwością wyznacznik $k =$

$$= \sqrt[4]{\frac{C \cdot b}{4 \cdot E \cdot J}}, \text{ następnie znajdujemy } \rho = k \cdot S/2 \text{ oraz } \lambda = k \cdot l,$$

począwszy z odpowiednich tablic wyszukujemy dla danych ρ i λ właściwe wartości wyżej wymienionych symboli. Tablice są tak ułożone, że w jednej w górnych wierszach podane są $[\eta_o]$, w dolnych $[\mu_o]$; w drugiej tablicy mamy w ten sam sposób podane $[\eta_r]$ i $[\mu_r]$; w trzeciej wreszcie $[\eta_\lambda]$. Tablice ułożone są z uwzględnieniem przede wszystkim wartości, odpowiadających kolejkom. Co do naprężeń dopuszczalnych, zauważyć należy co następuje:

1) W szynach, według Bacha, można najwyżej zezwolić na 1500 kg/cm^2 , aczkolwiek na rozerwanie materiał odnośny może wytrzymać do 6500 kg/cm^2 , za dopuszczalne zaś k możnaby tu uznać nawet granicę proporcjonalności; jeżeli się jednak poprzestaje na tak skromnej granicy, jak wyżej, to ze względu na siły boczne, których się w obliczeniu nie uwzględnia, a które mogą wywoływać znaczne naprężenia dodatkowe.

Jak wskazują obliczenia, w szynach różnych istniejących kolejek naprężenia dochodzą jednak do 1800 kg/cm^2 przy spokojnym, zaś nawet do 3700 kg/cm^2 przy dynam. obciążeniu, nie wywołując pomimo to żadnych widocznych szkodliwych następstw.

2) W podkładach można dopuszczać zwykle normy dla drzewa, nawet idąc do 100 kg/cm^2 przy materiale miękkim.

3) Współczynnik C podtorza, jak wyżej zaznaczono, nie należy dla kolejek szacować wyżej nad 3, chyba że wyraźnie mainy do czynienia z materiałem takim, jak tłuczeń albo żwir rzeczny; wtedy można przyjąć $C = 5$ nawet 6, o ile przytem materiał torowiska jest odpowiednio mocny, ścisły i suchy. Na ten ważny szczegół zwraca się tu szczególną uwagę.

4) Wielkość osiadania y można tolerować najwyżej do 8 mm (przy $C = 3$).

5) Wartość dopuszczalnego naprężenia P przy nacisku na podtorze nie powinna z reguły wynosić więcej nad 2 kg/cm^2 .

Wszystkie powyższe liczby ustalają się w przypuszczeniu, że podkład jest prawidłowo i mocno podbity.

Odnosnie do praktycznych wskazówek, dotyczących konstrukcji nawierzchni kolejkowej, a wpływających poniekąd z uważnej analizy związków i wzorów, poprzednio dla obliczania teje podanych, zauważyć się da co następuje:

1) Wzór dla określania stosunku $\frac{P}{G}$ przyjęty został stosunkowo niekorzystny, dla bezpieczeństwa; w wielu wypadkach, w związku z odpowiednio pomyślnym stosunkiem rozstawu kół parowozów do odległości między osiami podkładów, mogą wypadać korzystniejsze wartości $\frac{P}{G}$. Najlepiej jest, jeżeli wspomniany stosunek $= 1.5$.

2) Z uwagi na koszt eksploatacji jest rzeczą niezmiernie ważną, aby wielkość wgłębienia się pokładu w podtorze oraz naprężenia P były możliwie małe. Przy zwiększeniu C od 3 do 8, zmniejsza się wielkość wgłębienia $2 1/2$ razy. Zatem

gatunek podtorza winien być możliwie dobry, jednocześnie tem lepszy, im gorszy jest materiał torowiska i odwrotnie.

3) Na podkłady bardziej pożądanym materiałem z uwagi na możliwość lepszego utrzymania toru jest drzewo, a nie żelazo, a to dzięki temu że są one wtedy więcej ściśliwe, wskutek czego część osiadania, o którym wyżej mowa, przypada już na sam podkład, mniej pozostaje na podtorze, które przez to mniej jest naprężone kosztem większych naprężeń w szynie. Pozatem oczywiście drewniane podkłady są o wiele tańsze (najmniej 4-krotnie) i przez nasycenie można im nadać trwałość nie wiele mniejszą, niż mają żelazne; przez zastosowanie wkrętów zamiast haków, jeszcze bardziej powiększa się ich szanse.

4) Co do wymiarów podkładów: pożądana jest jaknajwiększa szerokość podstawy, a to celem zmniejszenia nacisku na podtorze. Ale jeszcze większe znaczenie w tym kierunku posiada zwiększenie długości. Pod tym względem zauważyć należy (na mocy wzorów dla P) że:

a) jeżeli długość jest $< 2S$ to przy odkształceniu otrzymuje podkład kształt, wygięty środkiem do góry (duży nacisk na końce, ujemny w środku); takie wygięcie jest niekorzystne, bowiem prowadzi do rozszerzania prześwitu, przytem podkład zapada się końcami;

b) jeżeli długość jest $> 2 1/4 S$, to końce zadzierają się ku górze, grozi wtedy zwężenie prześwitu, ale rozdział nacisku jest lepszy, niż w pierwszym wypadku;

c) najlepiej gdy długość $= 2$ do $2 1/4 S$, gdyż wtedy wygięcie jest faliste.

Taka długość podkładów jest najbardziej wskazana, ale to jest trudne do osiągnięcia. Więc też, dla zachowania dopuszczalnego naprężenia na podtorze, dobrze jest trzymać się przynajmniej w takich granicach:

tor 1 m	$l = 1,80 \text{ m}$
„ 0,75 m	$l = 1,55 \text{ „}$
„ 0,60 m	$l = 1,35 \text{ „}$
normal.	$l = 2,40 \text{ „}$

Co do przekroju poprzecznego, ogólnej wskazówki dać nie można. Musi on być taki, żeby przy najmniejszej objętości drzewa podkład czynił zadosyć wymaganiom najmniejszego nacisku na podtorze, sam jednocześnie nie będąc naprężonym ponad miarę dozwoloną. Z uwagi na cenę, należy dążyć do możliwie małych wysokości.

5) W szynach — najbardziej wskazany stosunek szerokości stopki i wysokości $= 0,75$ do $0,95$.

Długość powinna być jaknajwiększa, celem uniknięcia wielu złacz. Łubki pożądaną 6 śrubowe i conajmniej kątowe albo jeszcze lepiej ε -owe, podkłady złączowe zaleca się zbliżać choćby do 400 mm od osi (oczywiście, jeżeli odpowiednio poważny nacisk od kół taboru czyni koniecznym takie wzmocnienie łuków i takie zgęszczenie podkładów).

Tabl. $[\eta_\lambda]$

λ	ρ								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
0,5	2,001	2,030	—	—	—	—	—	—	—
0,6	1,653	1,689	1,734	—	—	—	—	—	—
0,7	1,388	1,456	1,483	1,546	—	—	—	—	—
0,8	1,116	1,220	1,281	1,351	1,428	1,485	—	—	—
0,9	0,981	1,036	1,106	1,186	1,275	1,371	—	—	—
1,0	0,811	0,871	0,944	1,031	1,131	1,241	1,356	1,475	—
1,1	0,655	0,717	0,794	0,888	0,998	1,112	1,239	1,374	1,516
1,2	0,509	0,572	0,652	0,747	0,863	0,982	1,117	1,262	1,414
1,3	—	—	0,516	0,618	0,724	0,851	0,991	1,142	1,302

Tabl. [η_0] i [μ_0]

λ	ρ								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
0,5	1,992 -0,099	1,977 -0,297	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
0,6	1,671 -0,001	1,649 -0,197	1,627 -0,393	— —	— —	— —	— —	— —	— —
0,7	1,450 0,095	1,422 -0,151	1,392 -0,292	1,364 -0,484	— —	— —	— —	— —	— —
0,8	1,294 0,271	1,261 -0,004	1,224 -0,193	1,185 -0,380	1,144 -0,567	1,108 -0,754	— —	— —	— —
0,9	1,185 0,271	1,147 0,085	1,104 -0,099	1,057 -0,281	1,009 -0,462	0,959 -0,641	— —	— —	— —
1,0	1,112 0,347	1,069 0,165	1,019 -0,012	0,965 -0,187	0,910 -0,359	0,852 -0,531	0,794 -0,702	0,735 -0,872	— —
1,1	1,064 0,412	1,017 0,236	0,962 0,065	0,903 -0,102	0,840 -0,265	0,775 -0,426	0,709 -0,586	0,642 -0,745	0,575 -0,904
1,2	1,035 0,465	0,984 0,295	0,927 0,131	0,862 -0,027	0,794 -0,184	0,722 -0,331	0,650 -0,479	0,576 -0,625	0,502 -0,771
1,3	— —	— —	0,905 0,184	0,837 0,035	0,765 -0,109	0,689 -0,247	0,612 -0,382	0,533 -0,515	0,453 -0,647

Tabl. [η_p] i [μ_p]

λ	ρ								
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1
0,5	1,998 0,079	2,017 0,020	— —	— —	— —	— —	— —	— —	— —
0,6	1,670 0,150	1,672 0,068	1,707 0,018	— —	— —	— —	— —	— —	— —
0,7	1,440 0,225	1,441 0,078	1,456 0,060	1,508 0,017	— —	— —	— —	— —	— —
0,8	1,275 0,303	1,257 0,198	1,259 0,115	1,296 0,054	1,375 0,015	1,512 -0,091	— —	— —	— —
0,9	1,159 0,377	1,168 0,268	1,133 0,178	1,136 0,105	1,194 0,046	1,302 -0,189	— —	— —	— —
1,0	1,069 0,446	1,036 0,336	1,011 0,242	0,992 0,160	1,049 0,098	1,132 0,048	1,271 0,013	1,475 0,000	— —
1,1	1,026 0,507	0,974 0,398	0,936 0,305	0,919 0,225	0,935 0,156	0,994 0,097	1,103 0,048	1,272 0,013	1,512 0,000
1,2	0,990 0,557	0,933 0,451	0,884 0,342	0,853 0,284	0,851 0,211	0,884 0,152	0,963 0,096	1,098 0,048	1,297 0,014
1,3	— —	— —	0,849 0,408	0,807 0,334	0,788 0,268	0,800 0,209	0,852 0,151	0,953 0,097	1,112 0,050
1,4	— —	— —	0,829 0,446	0,776 0,378	0,737 0,315	0,738 0,263	0,766 0,208	0,837 0,153	0,958 0,099

Praktyczne zastosowanie nowej ustawy wodnej¹⁾.

Napisał Dr. inż. Adam Rożański.

(Dokończenie do strony 303, w № 31 r. b.)

Księga wodna ma być założona i prowadzona w każdym starostwie, wraz ze zbiorem planów i dokumentów. W księdze tej mają być uwidocznione wszystkie prawa używania wody, z podaniem wysokości piętrzenia wody, ilości wody i wszelkich zmian, jakie zajądą; również mają być wpisane do księgi wodnej wszelkie spółki wodne, dla których ma być utworzona dodatkowa księga, celem pomieszczenia szczegółów, jak statut, spis członków spółki i członków zarządu spółki, podpisy osób uprawnionych. Każdemu wolno przeglądać księgę, zbiór planów i dokumentów oraz brać odpisy. Szczegóły co do założenia i utrzymania księgi wodnej będą ustalone rozporządzeniem Ministra Robót Publicznych.

Komisje rewizyjne wodne mają być utworzone rozporządzeniem Rady Ministrów w powiecie, a nawet w części powiatu dla wód płynących, z wyjątkiem żeglownych i spławnych.

Komisja ma składać się najmniej z 3 członków; w skład jej ma wejść przedstawiciel państwowej administracji wodnej, wyznaczony przez wojewodę na wniosek Okręgowej Dyrekcji Robót Publicznych, innych zaś członków wybiera na lat 3 sejmik powiatowy.

Komisja rewizyjna ma, w miarę potrzeby, oglądać przydzielone jej wody płynące i sprawdzać, czy są należycie utrzymywane, czy nie są zanieczyszczone w sposób niedopuszczalny i czy uprawnieni użytkują wodę, zgodnie z przepisami ustawy.

Komisje te mogą otrzymać upoważnienie do ustalania, w zastępstwie władzy wodnej, rodzaju i rozmiaru robót, jakie mają być wykonane dla utrzymania wody płynącej i jej brzołów, oraz do oznaczenia terminu ich wykonania. Przeciwnie zarządzeniom Komisji przysługują te same środki prawne, co przeciw zarządzeniom władzy wodnej.

Komisje rewizyjne mogą także przeprowadzać corocznie kontrolę urzędzeń spółek wodnych, wreszcie są uprawnione, a na żądanie władz administracyjnych nawet obowiązane, udzielać opinii w sprawie gospodarki wodnej na przydzielonych im wodach.

Wojewódzkie rady wodne. W każdym województwie ma być utworzona rada wodna, która w ważnych sprawach

gospodarstwa wodnego winna być przez właściwych ministrów wysłuchana; nadto mają władze wodne zasięgać opinii wojewódzkich rad wodnych co do wpuszczania do wód płynących cieczy ponad miarę powszechnego użytkowania, co do spławu tratów i spustu drzewa na wodach prywatnych, zaniechania utrzymywania wody publicznej, uregulowanej na podstawie zatwierdzonego planu, co do zawiązania przynajmniej jednej spółki wodnej i co do udzielania pozwoleń wodnoprawnych na zakłady do piętrzenia wody na wodach publicznych. Rada wodna województwa warszawskiego jest zarazem radą wodną dla m. Warszawy. Przewodniczącym rady i jego zastępcę mianuje Prezydent Rzeczypospolitej. Innych członków i ich zastępców wybierają po $\frac{1}{3}$ części reprezentacje wojewódzkie, dalej korporacje rolnicze, tudzież korporacje przemysłowe i rzemieślnicze. Bliższe postanowienia co do tych rad zostaną wydane rozporządzeniem Prezydenta Rzeczypospolitej.²⁾

Postanowienia karne.

Ustawa nakłada kary grzywnien, tudzież aresztu (do 6 tygodni) za przekroczenia, szczegółowo wymienione w ustawie wodnej, przyczem surowsze postanowienia ustaw karnych pozostają w mocy, mianowicie:

1) *Grzywną do 5000 mk.* ma być karany ten, kto nie wypełnia warunków pozwolenia, oraz samowolnie wznosi lub usuwa urządzenia, wystające nad powierzchnię ziemi w terenie zalewu wód nieobwałowanych.

2) *Grzywnie do 10000 mk. lub aresztowi do 6 tygodni lub obu karom* ulega ten, kto z rozmysłu wpuszcza do wody cieczy, wskutek których woda może uleść zanieczyszczeniu, kto nie urządzi i nie utrzymuje znaków wodnych na urządze-

¹⁾ Referat wygłoszony na kursach dla inżynierów, urzędowych w roku bież. przez Warsz. Tow. Politechn.

²⁾ Komisje rewizyjne i Woj. Rady wodne są wzięte z ustawy pruskiej. Ta ustawa wprowadziła nadto Trybunał wodny w Berlinie, który w drugiej i ostatniej instancji rozstrzygał sprawy nadań wodnych w Prusach. Kompetencja tego Trybunału przeszła u nas na Trybunał Administracyjny.

niach, piętrzących wodę, kto na stałe unieruchomi lub znieście zakład, piętrzący wodę — bez pozwolenia władzy, kto spuści nagle bez pozwolenia władzy nagromadzoną wodę, kto nie utrzymuje stanu wody na wysokości przepisanej; gdy winowajca czyn taki popełni tylko z niedbalstwa, ulega grzywnie 1 000 do 5 000 mk.

3) Jeżeli wbrew przepisom zostały wpuszczone do wody ciecze, mogące zanieczyścić wodę, przedsiębiorca i kierownik zakładu ulegają *karze do 150 000 mk.* za zaniedbanie należytego dozoru.

4) *Grzywnie do 15 000 mk.* ulega uprawniony, jeżeli z winy braku dozoru inne osoby popełnią jedno z przekroczeń, poprzednio wymienionych.

Władzami do orzekania są sądy pokoju (sądy powiatowe).

Starostwo może również nakładać kary za uszkodzenia zakładów i budowli wodnych, tudzież za przekroczenia ustaw, rozporządzeń i zarządzeń władz, jeżeli przekroczenia te nie podpadają pod powszechną ustawę karną, — *grzywną do 1 000 mk.*, a jeżeli sprawca dopuszcza się złośliwości, albo ciężkiego niedbalstwa, lub też ponownie podpada karze, natenczas można *zamiast lub obok grzywny, orzec areszt do dni 14.*

Od orzeczenia tego można wnieść rekurs do województwa, a od orzeczenia województwa można odwołać się w ciągu dni 14 do właściwego sądu okręgowego. Postanowienie to jest sprzeczne ze sprostowaniem omyłek w Konstytucji, uchwalonem przez Sejm Ustawodawczy i ogłoszonem w Dzienniku Ustaw R. P. (№ 101, poz. 935, z r. 1922), według którego do orzeczeń władzy administracyjnej, zapadłych w pierwszej instancji, można się odwołać do właściwego sądu.

W b. dzielnicy pruskiej ma zastosowanie art. 10 ustawy z dnia 23 czerwca 1921 r. (Dz. Ust. R. P. № 75, poz. 511), podający normy, co do odwołań od orzeczeń karnych władzy administracyjnej. Ustawa zezwala Rządowi na obniżenie i podwyższenie grzywien w miarę wzrostu lub spadku waluty.

Zasądzony tak przez sąd, jak przez starostwo, jest obowiązany, bez względu na karę i obowiązek odszkodowania, usunąć na własny koszt samowolnie przedsięwziętą zmianę, albo dokonać zaniechanych robót, jeżeli wymaga tego poszkodowany lub dobro publiczne.

W razie zasądzenia w drodze administracyjnej, może władza na wniosek poszkodowanego rozstrzygnąć także co do odszkodowania: wolno jednak interesowanemu, jeżeli nie zadowolnią się orzeczeniem starostwa co do odszkodowania, udać się o rozstrzygnięcie do sądu w przeciągu 1 miesiąca po prawomocności orzeczenia administracyjnego; to też dopiero po bezskutecznym upływie tego terminu można wdrożyć egzekucję na podstawie orzeczenia administracyjnego.

Dochodzenie i karanie przez starostwo przekroczenia, spowodowanego uszkodzeniem budowli wodnych, przedawnia się w ciągu 3 miesięcy, przekroczenia przepisów ustawowych, lub rozporządzeń władz — w ciągu 6 miesięcy. Przedawnienie nie rozciąga się na obowiązek odszkodowania i usunięcia skutków szkody.

Postanowienia przejściowe i końcowe.

Postanowienia przejściowe. Przysługujące przy wejściu w życie ustawy prawa, wymienione w art. 252 ust. 1, pozostają nienaruszone, o ile opierają się na specjalnym tytule prawnym.

Są to: 1) uprawnienia, na które jest wymagane pozwolenie władzy (podane przez nas przy omawianiu użytkowania wody z mocy pozwolenia władzy), 2) uprawnienie rozporządzania wodą jeziora, nie należącemu do wody płynącej, ze zmianą stanu wody gruntowej na szkodę innych, chociaż nie jest to potrzebne dla zwykłego odwodnienia gruntów, 3) żądanie przyjęcia dziko spływającej wody przez właścicieli gruntów niżej położonych.

Jeżeli uprawnienia użytkowania wody, w sposób wymieniony wyżej pod 1) i 2), nie są oparte o specjalny tytuł, mają o tyle i tak długo moc obowiązującą, o ile istnieją urządzenia, służące do ich wykonywania, jeżeli urządzenia te wzniesiono przed 1 stycznia 1923 r., lub przed tym terminem przystąpiono legalnie do ich wykonania.

W przeciągu 5 lat po wejściu w życie ustawy, należy wnieść podanie o wpisanie praw do księgi wodnej, w przeciwnym razie prawa te wygasną, chyba że są wpisane do księgi hipotecznej.

Władze, prowadzące księgę wodną, mają przypomnieć to zastrzeżenie ludności przez ogłoszenie w przeciągu 1 i 4-go roku po wejściu w życie ustawy, a nadto wszystkim znanym osobom, które mają takie prawa.

Treść prawa, utrzymanego w mocy, określa się według tytułu, na którym się opiera, zresztą według dotychczasowych ustaw z następującymi ograniczeniami:

a) zanieczyszczenie wody, które przekracza zwykłą normę jest niedopuszczalne;

b) prawo piętrzenia wody, poza granicę własnych gruntów, nie może być nabyte na podstawie zasiedzenia;

c) jeżeli po wejściu w życie ustawy obecnej wydobywa ktoś wodę podziemną ponad własną potrzebę, z istotnym zmniejszeniem wydajności obcych wodociągów lub źródła, z uszczupleniem użytkowania cudzego gruntu, lub ze zmianą stanu wody płynącej, lub jeziora, przez co inni w swych prawach zostają ukróceni, wtedy poszkodowani mogą żądać urządzeń, któreby szkodzi zapobiegły, lub ją wyrównywały, jeśli takie urządzenia dadzą się pogodzić i gospodarczo usprawiedliwić, w przeciwnym razie mogą żądać odszkodowania, o ile przedsiębiorca (bez narażenia sprawności i rentowności przedsiębiorstwa) jest w stanie dać odszkodowanie.

Prawa do wody płynącej, istniejące w czasie wejścia w życie tej ustawy, które nie podpadają pod wyszczególniane wyżej prawa, zamieszczone w art. 252 ust. 1, p. 1 pozostają w mocy w dotychczasowej rozciągłości, o ile opierają się na szczególnym tytule. Odnosi się to zwłaszcza do prawa przewozu i praw właścicieli gruntów nadbrzeżnych (choćby nie byli właścicielami wody), szczególnie do prawa wykonywania rybołówstwa i użytkowania roślin wodnych, o ile to nie przeszkadza odpływowi wody, a na wodach żeglownych — także żegludze.

Cofnięcie uprawnienia za odszkodowaniem może mieć zastosowanie, podobnie jak je przewiduje nowa ustawa.

Zmiana stanu wody w rzece, lub potoku jest nadal w dotychczasowym zakresie dozwolona, jeśli jest spowodowana spuszczeniem wody z jezior i stawów rybnych, o ile chodzi o oczyszczenie dna, obsianie, lub połów ryb.

Na dalsze wykonywanie uprawnień, które według nowej ustawy wymagałyby pozwolenia władzy, lecz według ustaw dawniejszych nie potrzebowały pozwolenia, nie jest wymagane pozwolenie dodatkowe.

Na podanie uprawnionych, ma władza wpisać uprawnienie do księgi wodnej, ale jeżeli istnienie i rozmiar prawa nie będą wykazane w sposób, wykluczający wszelką wątpliwość, władza ma przedtem zbadać sprawę i rozstrzygnąć według przepisów o postępowaniu, zawartych w nowej ustawie.

Do spraw, dla których wdrożono postępowanie przed wejściem w życie nowej ustawy, mają być stosowane dotychczasowe ustawy pod względem właściwości władz, postępowania i środków prawnych, z wyjątkiem b. zaboru rosyjskiego, gdzie należy stosować w tym względzie przepisy nowej ustawy.

Postanowienia końcowe. Nienaruszone pozostają przepisy ustaw: górniczej, lasowej i rybackiej, o ile się nie sprzeciwiają niniejszej ustawie. O ile chodzi o użytkowanie wody, nieprzewidziane w ustawie górniczej, należy stosować przepisy niniejszej ustawy.

Co do kolei, mają władze kolejowe stosować w postępowaniu, przepisaniem dla budowy i utrzymania kolei, materialne postanowienia ustawy wodnej, o ile chodzi o budowle wodne albo o zakłady do używania wody; do urządzenia na gruntach kolejowych zakładów, służących do używania wody gruntowej dla zaopatrzenia kolei w wodę, potrzebną do ruchu kolejowego, nie potrzeba pozwolenia władzy z ustawy wodnej. Natomiast jest potrzebne pozwolenie z niniejszej ustawy na pobór wody i użytkowanie motorowej siły wodnej dla ruchu kolejowego.

Wreszcie ustawa wyszczególnia odcinki rzek, które uznaje za żeglowne i zastrzega, że inne wody, lub ich odcinki mogą być uznane za żeglowne w drodze ustawy państwowej.

Kalkulacja kosztów własnych w odlewniach.

Podał inż.-metalurg Kaz. Gierdziejewski.

(Dokończenie do strony 316, w № 32 r. b.)

Zastanówmy się nad inną, również ważną pozycją wydatków, jaką jest pozycja „koszta sporządzenia formy i rdzenia”. Koszta te składają się z:

- 1) kosztów robocizny formierza,
- 2) kosztów robocizny rdzeniarza,
- 3) kosztów materiałów formierskich (piasek, mułekt itp.),
- 4) kosztów materiałów pomocniczych (szpilki, podpinka i t. p.),
- 5) kosztów energii elektrycznej do maszyn formierskich,
- 6) kosztów remontu i konserwacji maszyn formierskich i silników do nich,
- 7) kosztów specjalnych przyrządów i t. p.

Jak już wyżej wspomniałem, niezbędnym warunkiem dla wprowadzenia tego systemu jest konsekwentne zastosowanie organizacji całej kontroli produkcji do celów kalkulacji.

Ponieważ w takim razie w biuletynach zarobkowych są wyszczególnione wagi odlewów według kategorii oraz wypłacone zarobki za wykonanie poszczególnych kategorii odlewów lub za osobne sztuki, przeto, zapomocą zwykłego zgrupowania wypłat, możemy ustalić ogólną sumę robocizny formierza i rdzeniarza dla każdej kategorii.

Muszę tu zaznaczyć, że zastosowanie odpowiedniego systemu płacy odgrywa wielką rolę nie tylko w stosunku do wydajności pracy, lecz także ma poważny wpływ na wyniki kalkulacji.

Odpowiednia organizacja kontroli rozchodowanych materiałów pomocniczych przy formowaniu też daje możność, zapomocą zwyczajnego dodawania, ustalić rozchód tych materiałów na poszczególne kategorie odlewów z pewnym przybliżeniem, które nas znacznie zbliża do ustalenia rozchodu rzeczywistego i które może być zupełnie ściśle tylko przy kalkulacji posztucznej.

Przy określaniu kosztu materiałów formierskich (piasek, mułek itp.), użytych na wytworzenie form i rdzeni dla różnych kategorii odlewów, musimy znów oprzeć się na wynikach badań poszczególnych odlewów, t. j. na kalkulacji posztucznej. Badania te w danym wypadku polegają na tem, że z dnia na dzień, z tygodnia na tydzień notujemy skrupulatnie ilość zużytego materiału formierskiego na wykonanie tej lub innej formy, lub rdzenia, ilość najważniejszych materiałów pomocniczych, jak np. szpilek formierskich i t. p., co daje nam możność na podstawie całego szeregu takich badań ustalić przeciętną ilość zużywanych materiałów formierskich na 1 kg wagi gotowego odlewu dla różnych kategorii. Ten stosunek może się różnić dla poszczególnych odlewni, zależnie od sposobów roboty, gatunku materiałów formierskich, a nawet i ścisłości kontroli, lecz w jednej i tej samej odlewni, o ile sposoby roboty i gatunek materiałów są niezmiennie, zbytniemu wahaniu nie podlegają. Tak np., badania, przeprowadzone we wspomnianej na wstępie odlewni w ciągu około 2 lat, poprzedzających reorganizację systemu kalkulacji własnego kosztu wyrobów, wykazały, że przeciętnie zużywano na wytworzenie 1 kg gotowego odlewu: przy formowaniu w glinie: mułku 0,6 kg, piasku 0,6 kg; przy formowaniu cylindrów parowozowych: mułku 0,85 kg, piasku 0,6 kg; przy formowaniu kokila dla stali: mułku 0,20 kg, piasku 0,05 kg; przy formowaniu na mokro w skrzyniach, wagi do 10 kg: mułku 0,26 kg i t. d.

Mając prawidłowo ustalony stosunek, możemy określić z bardzo wielką dokładnością rozchód materiałów formierskich dla poszczególnych kategorii. Pewne różnice, które bez wątpliwości będą pomiędzy temi liczbami, określonymi na podstawie przeciętnych danych, wyrównuje się przy sprawdzeniu remanentu. Różnice te, w zależności od biegłości kierownika warsztatu i magazyniera, mogą być doprowadzone do rozmiarów minimalnych.

Określenie kosztu energii elektrycznej, zużywanej przez silniki przy maszynach formierskich lub innych istniejących

w odlewni urządzeniach, żadnych trudności nastęrczać nie może, gdyż posługując się przyborami pomiarowymi, możemy nawet zupełnie ściśle ustalić ilość zużytej energii na poszczególne fazy produkcji.

Wobec tego, że przy ustalonym charakterze produkcji odlewni, t. j. przy mniej więcej jednakowym stosunku wagi odlewów, wyprodukowanych w różnych kategoriach, stosunek podziału energii silników pomiędzy oddzielne operacje pozostaje prawie niezmiennym, możemy ten stosunek sprawdzać co pewien czas i w otrzymanej proporcji dzielić ogólną ilość zużytej energii dla silników pomiędzy poszczególne operacje. Jednakże, mając określoną ilość zużytej energii na poszczególne operacje (przetapianie, formowanie, oczyszczanie odlewów, przygotowanie ziemi formierskiej i t. p.), powinniśmy odpowiednio rozdzielić ją pomiędzy poszczególne kategorie. Tu największą pomoc dają obserwacje przy posztucznej kalkulacji przedmiotów.

Jeżeli przejdziemy do innych składników kosztu własnego odlewów, to na przykładzie będziemy mogli zobaczyć, w jaki sposób ten podział pomiędzy poszczególne kategorie może być uskuteczniiony.

Weźmy, na przykład, koszt przygotowania ziemi formierskiej. Pozycja ta składa się z kosztów następujących:

- 1) robocizna przy maszynach i t. p.,
- 2) energia silników,
- 3) różne materiały pomocnicze,
- 4) naprawa maszyn.

Ustalając, na podstawie danych biura warsztatowego, wysokość poszczególnych składników oraz wysokość kosztu przygotowania ziemi formierskiej, — buchalterja techniczno-handlowa musi rozdzielić ogólną sumę kosztów tej pozycji pomiędzy poszczególne kategorie odlewów, w stosunku do wagi przerobionych na tych maszynach materiałów dla każdej kategorii. Te zaś dane, dotyczące piasku, mułku, węgla i t. p., rozchodowanego na poszczególne kategorie, mamy w wykazie materiałów, ustalone w sposób, o którym już wspomniałem wyżej.

Weźmy drugi przykład. Zastanówmy się nad „kosztem przewozu“:

Pozycja ta w danym wypadku obejmuje tylko koszt eksploatacji wszelkich środków transportowych wewnątrz odlewni, t. j. zórawi elektrycznych, kolejek wiszących, wózków i t. p.

O ile określenie wysokości poszczególnych składników nie przedstawia trudności i sposoby ustalania ich nieraz podane były wyżej, np. koszt robocizny, materiałów, remontu, energii silników i t. p., to prawidłowy podział ogólnej sumy pomiędzy poszczególne kategorie jest bardzo skomplikowany. Wywołane to jest tem, że dla pewnych kategorii wyrobów użycie zórawi elektrycznych jest zbyt ciężkie, np. dla drobnych odlewów na mokro, gdzie ani do podnoszenia skrzyń, ani do przenoszenia form do suszarni, ani metalu roztopionego — środkami transportowymi się nie posługujemy, dla innych zaś pomoc zórawi i innych urządzeń wymagana jest w mniejszym lub większym zakresie. Ustalenie tego stosunku dla różnych kategorii odlewów jest robotą bardzo żmudną i z całą dokładnością przeprowadzona być ona nie może. Najbardziej dokładny wynik osiągniemy w danym wypadku przez zastosowanie chronometrażu. Ścisłe notowanie, jak długo i na jakiej robocie zóraw był zajęty, jakie miejsca odlewni obsługiwał, co jest wyprodukowane w tym obrębie — w przeciągu kilku miesięcy, z dnia na dzień, z godziny na godzinę, da podstawy do podziału ogólnego kosztu transportu pomiędzy poszczególne kategorie odlewów w pewnym stosunku procentowym, mniej lub więcej bliskim rzeczywistości.

O ile charakter roboty zostaje zmieniony i o ile będzie wykonane w odlewni jakieś większe zamówienie, wprowadzające pewne zmiany w ustosunkowaniu wzajemnym różnych kategorii względem siebie co do wagi — stosunek kosztów, prze-

znaczonych do podziału, będzie ulegał zmianom i od kierownika odlewni będzie zależało spostrzedz i ustalić ten nowy podział kosztów i podać go do wiadomości buchalterji techniczno-handlowej.

Jest jeszcze grupa składników własnego kosztu, do których zastosowanie podanych wyżej zasad podziału ogólnej sumy wydatków pomiędzy kategorje jest niemożliwe. Są to wydatki nie tak ściśle związane z wytórczością i w tym sensie można byłoby ich nazwać „nieprodukcyjnymi“, np. tak zwana, pomoc robotnicza ogólna (pomoc robotnicza przy poszczególnych operacjach jest włączona do kosztów tychże), wydatki na administrację warsztatu, oświetlenie, ekspedycję oraz inne wydatki administracyjne przedsiębiorstwa. Podział tych kosztów pomiędzy poszczególne kategorje wyłącznie tylko w stosunku do wagi, t. j. obciążenie temi wydatkami 1 kg gotowego wyrobu w jednakowym stopniu, jest nieprawidłowy, bo o ile rzeczywiście dla niektórych wydatków, nie chcąc zanadto komplikować całego systemu, możemy przyjąć zależność wydatków od wagi przedmiotu, jak np. kosztów ekspedycji, to jednak w szeregu innych wydatków, jak np. kosztów administracji, oświetlenia i t. p., takiej zależności od wagi dopatrzeć się nie możemy. Wyraźniej zarysowuje się tu zależność tych wydatków od czasu zużytego przez warsztat na wykonanie danej roboty. Im dłużej jaka forma wykonywanej się, tem więcej pociąga ona kosztów dozoru, oświetlenia, ogrzewania budynku i t. p., wobec czego wprowadzenie współczynnika zależności od czasu jest nieuniknione, jeżeli chcemy zachować całość systemu.

Ten współczynnik wprowadzić można w sposób następujący:

Nie zatrzymując się na powodach, które zmuszają nas, aby przy ustalaniu systemu płacy, *czas trwania* określonej roboty byłby wprowadzony zupełnie wyraźnie do niej, *i wynagrodzenie zależało nie tylko od ilości wykonanej roboty, lecz i od czasu, w którym ta robota została wykonana*, mogę przy takim systemie płacy przypuszczać, że, w stopniu mniej lub więcej dokładnym, suma zarobków formierzy i rdzeniarzy dla poszczególnych kategorji jest w stosunku proporcjonalnym do czasu trwania tej roboty.

Wprowadzając zaś podział wydatków, zależnych od czasu wykonania, pomiędzy poszczególne kategorje w stosunku do ogólnych sum zarobku formierzy i rdzeniarzy, — tem samem wprowadzamy współczynnik czasu do tego podziału. Dzielać zaś ogólną sumę tych kosztów dla poszczególnych kategorji przez wagę wyprodukowanych odlewów, określamy liczbowo koszt utrzymania administracji, budynków itp. na 1 kg gotowego odlewu każdej kategorji.

Nie ulega wątpliwości, że koszty te będą różne i więcej zbliżą nas do rzeczywistości, aniżeli określone w jakikolwiek inny sposób.

Dodam jeszcze kilka słów w sprawie t. zw. „kosztów generalnych“.

Dotychczas była mowa tylko o kosztach wytworzenia przedmiotu w warsztacie, t. j. odlewni, uwzględniając przytem wszelkie koszty, związane z ruchem fabryki w możliwie największym zakresie. Pozostaje jednak jeszcze szereg wydatków, których już w żaden sposób związać ściśle z produkcją się nie da i które są niezależne od warsztatów, t. j. od technicznego kierownictwa przedsiębiorstwa. Są to: koszty utrzymania zarządu przedsiębiorstwa, procenty od zaangażowanych kapitałów, wydatki reprezentacyjne, handlowe, podatki i t. p., które nie mogą być ustalone w krótszych okresach czasu, lecz zwykle tylko w okresie rocznym.

Wobec tego w ciągu roku określenie wpływu kosztów generalnych na własny koszt wyrobów może być tylko przybliżone i za podstawę można przyjmować wysokość tych ko-

szków w roku poprzednim. Wpływ ten można ustalić w formie dodatku procentowego do ceny własnego kosztu wyrobów w warsztacie. Stosunek ten zawsze da się łatwo ustalić na podstawie ostatecznych rocznych bilansów rachunkowych. Do otrzymanej w ten sposób ostatecznej ceny przedmiotu dodajemy ten lub inny % na zysk i otrzymujemy cenę sprzedażną, którą reguluje się ogólnym stanem ekonomicznym kraju i przedewszystkiem prawem popytu i podaży.

Nie opisując tu szczegółowo opracowanego planu organizacji kalkulacji własnego kosztu i podając tylko ogólny szkic systemu, stosowanego przezemnie, podkreślę, że system ten, różniczkując wszystkie wydatki, nie wyłączając najdrobniejszych, na grupy i kategorje, najwięcej zbliża się do systemu idealnego, t. j. do systemu posztucznej kalkulacji wyrobów.

Zwracając właśnie uwagę na tę stronę systemu, muszę jednak zaznaczyć, że w praktyce w wielu wypadkach podobne różniczkowanie nie jest nawet potrzebnem, wobec niewielkich różnic w kosztach oddzielnych pozycji dla różnych kategorji odlewów; wtedy powstaje zadanie odwrotne, t. j. zcałkowanie drobnych kosztów we wspólną pozycję.

Zcałkowanie to psuje pozornie całość danego systemu kalkulacji, jednakże jest zupełnie dopuszczalne i odpowiada nawet najbardziej wygórowanym wymaganiom praktyki.

Przytem granice niedokładności takiej kalkulacji z góry są nam wiadome i w każdej chwili mogą być w odpowiednim stopniu poprawione.

Pozostaje tylko powiedzieć kilka słów w sprawie zastosowania wyników takiej kalkulacji własnego kosztu do kalkulacji wstępnej.

Otrzymując wezwanie do złożenia oferty na wykonanie pewnych wyrobów, kierownik odlewni na podstawie rysunków lub modeli ustala sposób formowania, który będzie przyjęty, i w zależności od wagi teoretycznej, ściśle określa kategorję odlewu. Ostatnie dane buchalterji techniczno-handlowej są podstawą do określenia ceny.

Do tych danych muszą być wprowadzone poprawki:

1) na rzeczywisty koszt robocizny formierza i rdzeniarza, o ile trzeba przypuszczać, że koszt ten będzie różnić się od przeciętnego kosztu formowania i przygotowania rdzeni pewnej kategorji;

2) na rzeczywisty koszt materiałów pomocniczych, zużywanych przy formowaniu;

3) na zwykłą cenę w razie, jeżeli wykonanie żadanego przedmiotu daje powód do przypuszczenia, że procentowy stosunek braku będzie większy niż przeciętny (normalny dla danej kategorji) — i

4) na dodatkowe koszty, o ile wykonanie przedmiotu wywołuje potrzebę nowych urządzeń, przyrządów i t. p., np.: specjalnych skrzyń formierskich i t. p.

Po wprowadzeniu tych poprawek, dla których najcenniejszymi są dane posztucznej kalkulacji, możemy być pewni, że cena wykalkulowana w ten sposób, po uwzględnieniu kosztów „generalnych“, jest ceną najwięcej zbliżoną do rzeczywistości.

Postępując w ten sposób, unikniemy wszelkich niespodzianek i, o ile zamówienie będzie nam udzielone, osiągniemy przewidywany przez nas zysk.

W innym wypadku, zwykle, jak słusznie określił prof. A. Rothert, „fabryka wskutek błędnej kalkulacji otrzymuje te zamówienia, na których traci, a rzeczywiście korzystne pozostawia swej konkurencji“ — tej konkurencji, dodam od siebie, która posiada dobrze zorganizowaną i na prawidłowych zasadach opartą kalkulację własnego kosztu.

Zwiększanie się ilości studentów na Politechnikach w Polsce i zagranicą.

Ostatnie lata zaznaczyły się powszechnie szybkim wzrostem ilości słuchaczy na Politechnikach. Mamy obecnie ogłoszone dane co do Politechnik niemieckich, z których widać olbrzymi

wzrost ilości studentów w tych uczelniach, w porównaniu z r. ak. 1913/14.

Daje się zauważyć jednak charakterystyczny objaw zwiększenia frekwencji na pewnych wydziałach, przy osłabieniu tejże na innych. Szczególnie szybko rozwijają się wydziały budowy maszyn i elektrotechniki, nauk ogólnych oraz górnicze i hutnicze, zmniejszają się zaś — inżynierja i architektura. Co

do naszych Politechnik, to ilość słuchaczy na niektórych wydziałach wzrasta też dość szybko, choć nie w tym stopniu, co w Niemczech: nie dowodzi to jednak braku zainteresowania, lecz raczej pochodzi z braku miejsc, wskutek przepełnienia naszych wyższych uczelni technicznych.

Korzystając z uprzejmie udzielonych nam informacji, podajemy tu dane liczbowe o studujących na Politechnikach Warszawskiej i Lwowskiej.

Politechnika Warszawska.

Wydziały	Rok akademicki		
	1920/21	1921/22	1922/23
Inżynierji Lądowej	843	976	961
" Wodnej	157	202	314
Mechaniczny	887	1094	1053
Elektrotechniczny	359	456	517
Chemji	606	593	566
Architektury	323	406	440
Mierniczy	—	35	77
Ogółem	3175	3752	3828

Politechnika Lwowska.

Wydziały	Rok akademicki		
	1920/21	1921/22	1922/23
Komunikacyjny	472	511	471
Architektoniczny	138	182	164
Mechaniczny	668	806	849
Chemiczny	239	326	382
Rolniczo-leśny	473	539	666
Ogólny	—	26	28
Wojskowy	—	37	zlikwid.
Ogółem	1980	2481	2560

Naogół ilość słuchaczy wzrosła w r. 1922/23 w stosunku w stosunku do 1920/21 r.: w Warszawie o 20%, we Lwowie o 30%.

Ogólna ilość słuchaczy obu Politechnik wynosi 6388, łącznie z wydz. rolniczo-leśnym zaś 5722—bez tegoż.

Co do poszczególnych wydziałów, to największy wzrost

widzimy na wydz. mierniczym Pol. Warsz. (220%), na elektr.—44% (w stos. do r. 1920/21), na mechan.—19% w Warsz. i 27% we Lwowie.

Ogólnie zaś (w obu uczelniach) studjowało:

na obu inżynierjach	
i wydz.komun	1646 sł. (1,12 w stos. do r. 1920/21)
mechanika	1902 " (1,23 " " " " ")
chemja	948 " (1,12 " " " " ")
architektura	604 " (1,31 " " " " ")

W Niemczech liczby słuchaczy na 13-tu Politechnikach (licząc w tem i Gdańską) wynosiły (podł. Z. d. V. d. I., № 24 r. b.

W roku	Studentów	Razem z woln. słuch.	Stosunek do r. 1913/14
1913/14	11 726	16 989	—
1921/22	26 139	31 194	1,83
1922/23	28 482	33 290	1,96

Na szczególnie szybko rozwijających się wydziałach liczby te wynosiły:

	1913/14	1921/22	1922/23	Stos. do r. 1913/14
Mech. i elektr.	4304	13400	14537	3,33
Wydz. ogólne	403	1074	1312	3,25
" górnicze	106	1325	1653	15,82
" hutnicze	429	1041	4593	2,49
" chem., elektrochem. i farmac	1422	3322		

Na Politechnice w Monachjum utworzono nadto nowy wydział nauk gospodarczych, który liczył w r. 1922/23 — 718 studentów.

Wspomniane pismo podaje pozatem dane o stosunku %-wym narodowości obcych na poszczególnych Politechnikach, z których wynika, że stosunek ten wzrasta w ostatnich latach o parę procent i stanowi (razem z Gdańskiem) ok. 14%, gdy w r. z. wynosił 9,1%

W Gdańskiej Politechnice % obcych narodowości wynosił 52,4% przy 1651 studentów i 296 woln. słuchaczach; w tej liczbie polaków było 411 (21%).

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

Zastosowanie elektryczności do wytwarzania ciepła.

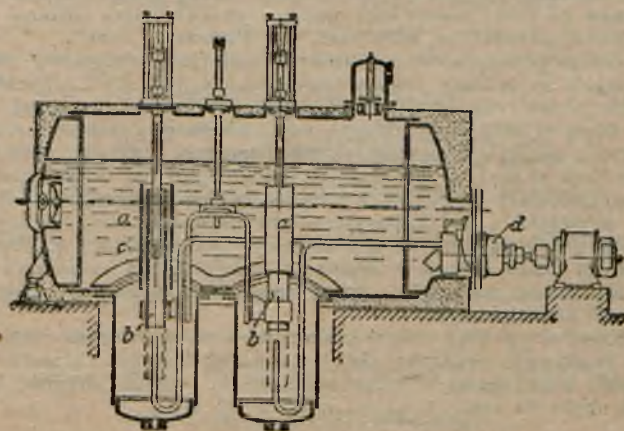
Zastosowanie energii elektrycznej do przemysłowego wytwarzania ciepła daje pomyślne wyniki (pod względem gospodarczym) wtedy, gdy istnieje tanie źródło energii mechanicznej, a więc przede wszystkim energia wodna, niezutywane ciepło odlotowe i t. p. Dlatego też w krajach, posiadających duże zasoby „białego węgla“ zyskuje ono coraz większe rozpowszechnienie. Nie bez znaczenia pozostaje ono jednak i dla innych krajów, gorzej wyposażonych w siłę wodną, a w każdym razie postępy w tej dziedzinie interesują, niewątpliwie, wszystkich techników. Dlatego podajemy tu przykłady takiego zastosowania elektryczności podług artykułu w Z. d. V. d. I. (Die Anwendung der Elektrizität zu Heizwecken, № 25 — 1923, str. 617).

A więc wytwarzanie ciepła zapomocą energii elektrycznej stosuje się do rozmaitych procesów gotowania (mleczarnie, browary, papiernie, farbiarnie i t. p.). Wytwornice ciepła mogą służyć przytem jako zasobniki ciepła (akumulatory). Szczególnie jest to korzystne i celowe, gdy np. zużycie energii elektrycznej w godzinach nocnych trwa przez czas dłuższy, a wykorzystanie ciepła odbywa się w stosunkowo krótkim czasie w dzień. Podobne zasobniki ciepła mogą również z wielką korzyścią uzupełniać instalację kotłową, opalaną w sposób zwykły, gdy np. zużycie pary na ogrzewanie budynków fabrycznych staje się znacznem.

Dalszą zaletą kotłów elektrycznych jest to, że nie zajmują one miejsca na węgiel lub t. p. paliwo, nie wymagają wielu

wydatków na obsługę (na zasilanie paliwem, wywożenie popiołu i t. p.).

Zasadniczo wytwarzanie ciepła może odbywać się albo przez bezpośrednie nagrzewanie wody pomiędzy elektrodami prądu zmiennego, albo zapomocą zwojów drutu, tworzącego

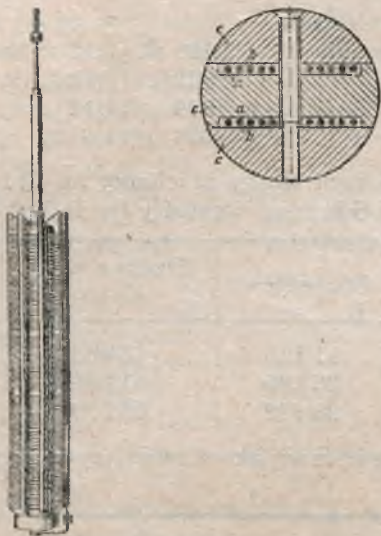


Rys. 1. Kocioł elektryczny elektrodowy.

opornik elektryczny, albo wreszcie zapomocą zwojów owiniętych na płomieniówki z zewnątrz lub wstawionych wewnątrz.

Rys. 1 przedstawia typ kotła elektrycznego z regulacją wytwarzania ciepła zapomocą przestawialnych rur izolacyjnych, otaczających elektrody. Pompa, napędzana silnikiem, wy-

tworza intensywny obieg wody, przyspieszający jej nagrzewanie, a ochładzający elektrody. Napięcie prądu sięga 15 000 Volt i wyżej.

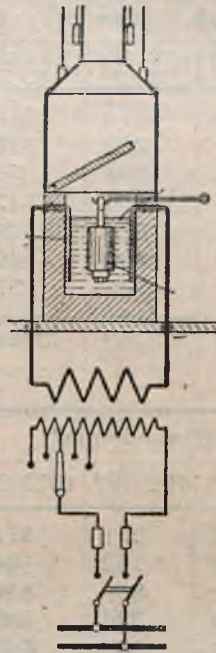


Rys. 2 i 3. Elektryczny grzejnik oporowy i drążek grzejny.

Na rys. 2 mamy elektryczny grzejnik *oporowy*, w którym drut, dający odpowiedni opór, jest nawinięty na rdzeń izolacyjny. Wreszcie do nagrzewania wody, względnie wytwarzania pary używa się nadto drążków grzejnych, które wstawia się do płomieniówek kotła. Składają się one z części środkowej z żelaza kutego, zaopatrzonej we wglębenia, w które wchodzi druty, stanowiące zwoje opornika elektrycznego i otoczone mikanitem. Zwierzchu są one zakryte pasami żelaznymi o przekroju w kształcie odcinków koła (p. rys. 3).

Poza wytwarzaniem pary i grzaniem wody, energia elektryczna jest używana, jak wiadomo, do ogrzewania budynków. Obecnie stosuje się często grzejniki elektryczne w połączeniu z kotłem, opalanym w sposób zwykły, przy ogrzewaniu wodnym. Elektryczny kocioł bywa tu uzupełnieniem zwykłego, albo okresowo go zastępuje. Pozatem istnieje cały szereg kaloryferów elektrycznych od większych, używanych tam, gdzie

istnieje niebezpieczeństwo pożaru (np. przedziałnie, młyny, wytwórnie materiałów wybuchowych i t. p.), oraz do opalania kolei podziemnych, aż do małych grzejników promieniujących, w których zwoj, nagrzewany elektrycznością, mieści się w ognisku reflektora, odbijającego padające nań fale energii cieplnej (Wärmestrahler). Wreszcie budowane są obecnie piece z tworzyw, gromadzących energię cieplną (głina ogniotrwała, słoniniec, cement), wewnątrz których mieści się grzejnik elektryczny i które działają, jak zwyczajne piece kaflowe.



Rys. 4. Piec elektr. do nagrzewania przy hartowaniu.

Prócz wymienionych dziedzin, ciepło, wytwarzane drogą elektryczną, stosuje się jeszcze do ogrzewania pewnych kategorii maszyn i narzędzi, oraz obróbki cieplnej. Należą tu: a) rozmaite bębny, ogrzewane elektrycznością, np. kalandry dla papierni, bębny do suszenia w farbiarniach, fabrykach bielizny, szpitalach; b) płyty w prasach dla materiałów, skór, w drukarniach, fabrykach kartonazy; c) piece tyglowe do topienia wszelkich metali i in.

Wreszcie zastosowanie elektryczności mamy też przy hartowaniu narzędzi i części maszyn. Zapomocą regulowania transformatora możemy osiągnąć w piecu elektrycznym do hartowania rozmaite temperatury (aż do 1350° C.), niezbędne do hartowania stali szybko tnącej. Wobec szybkiego nagrzewania stali wydajność pieca jest wysoka. Temperaturę wskazuje pirometr.

Piec taki przedstawia rys. 4. Wewnątrz nalewa się roztwór soli, w który zanurza się przedmiot hartowany. Używany tu jest silny prąd o niewielkim napięciu.

W końcu wspomnieć należy o spawaniu elektrycznym, coraz bardziej rozpowszechniającym się i o elektrycznym nagrzewaniu narzędzi (młotki do lutowania, nity i t. p.) oraz rozgrzewaniu części maszyn, osadzanych na gorąco (obręcze kół taboru kolejowego).

M.

KRONIKA.

Koncesje leśne w górach Świętokrzyskich. W celu eksploatacji lasów w górach Świętokrzyskich Rząd polski dokończył budowę kolejki, wiodącej ze stacji Zagnańsk do stóp góry Łysicy. Budowę tej kolejki zapoczątkowały władze okupacyjne. Mając na względzie uproszczenie całej tej polaci kraju w zakresie komunikacji, kolejka została tak wybudowana, by mogła służyć dla przewozu podróźnych i towarów, podobnie jak znane kolejki jędrzejowskie.

W Zagnańsku został wybudowany wielki tartak i zaopatrzone w komplet maszyn. Poza tem wybudowano trwałe baraki robotnicze.

Na wiosnę 1922 r., w kulminacyjnym okresie wyzbywania się przedsiębiorstw państwowych, kolejkę, tartak oraz koncesję na wyręb lasów na całej przestrzeni pasma łysogórskiego oddano przedsiębiorstwu „Antoni hr. Szeptycki, Ch. Fiszman i S-ka”.

Zmonopolizowanie wskutek długoletniej dzierżawy kolejki, która miała za zadanie znacznie szersze cele, jest stwierdzeniem wadliwości niektórych umów rządowych. Wielkie bogactwa leśne, które mogłyby stać się podstawą wielostronnego przemysłu drzewnego, czemu sprzyja obecność licznej bezrolnej ludności, pozostającej do dziś dnia w nędzy, zasługują na baczniejszą niż dotychczas uwagę Rządu. Należy dodać, że w okolicach Słupi znaleziono świeżo pokłady hematytu i że intensywne poszukiwania rud żelaznych są prowadzone obecnie na całej przestrzeni tak od strony Zachodu jak i Wschodu przez najpoważniejsze przedsiębiorstwa hutnicze.

Na uwagę zasługuje również możliwość zakładania w całej okolicy stacji klimatycznych.

Kolejka już jako leśna, budowana jest w dalszym ciągu z materiału rządowego przez przedsiębiorstwo aż do Słupi (Klasztor Świętokrzyski) z odnogami w kilku kierunkach. Ogólna długość kolejki wynosi około 60 km.

Rozszerzenie fabryki zakładów „Siemens” w Polsce. Zakłady „Siemens” przystępują do rozszerzenia swej fabryki w kraju. Nabyta przez tą Spółkę w marcu r. b. fabryka w Rudzie Pabjanickiej, jest intensywnie przygotowywana do uruchomienia i na jesieni już można oczekiwać realnych wyników pracy. Fabryka o zabudowanej

powierzchni użytecznej około 2600 m² znajduje się na obszernej 3 1/2 morgowej posesji przy szosie Pabjanickiej w odległości 10 minut drogi od przystanku kolei elektrycznej Rokicie.

Narazie będzie posiadała dwa działy: dział przewodników elektrycznych o wysokiej izolacji, a także sznurów instalacyjnych i drutu do nawijania maszyn i aparatów oraz dział elektromechaniczny z przewijalnią maszyn, oddziałem budowy tablic rozdzielczych, oddziałem fabrykacji artykułów masowych, jak: wyłączniki, bezpieczniki i t. p.

Roboty są w biegu i wkrótce rozpocznie się montaż maszyn. Jednocześnie są przenoszone do nowej fabryki egzystujące od szeregu lat łódzkie warsztaty elektromechaniczne firmy, które ulegną odpowiedniemu rozszerzeniu.

Przeł. Elektrotech. № 13, 1923.

Nowa placówka przemysłowa polska. Dnia 4 czerwca r. b. w Bydgoszczy odbyło się poświęcenie uruchomionej od miesiąca fabryki Towarzystwa Akcyjnego *Kabel Polski*. Fabryka powołana została do życia w celu wytwarzania przewodników i kabli do prądu elektrycznego. Cały teren fabryki obejmuje z górą 17 hektarów, co daje możność nieograniczonej rozbudowy na przyszłość. Tymczasem zabudowano około 6000 m² przestrzeni, na której postawiono obszerne i widne hale maszynowe. Napęd maszyn elektryczny z własnej centrali o sile 350 KM. Oprócz urządzenia do fabrykacji zwykłych przewodników i sznurów, fabryka zaopatrzone jest też w maszyny do wyrobu kabli telefonicznych, wielożyłowych, w izolacji papierowej i w pancerzu ołowianym.

W celu pokrywania kabli ołowiem zmontowano hydrauliczną prasę ołowianą, sprowadzoną z fabryki F. Kruppa.

Specjalny dział stanowi wyrób polowych kabli telefonicznych na potrzeby armji.

Przeł. Elektrotech. № 13, 1923.

SPROSTOWANIE.

W artykule inż. K. Stadtmüllera p. t. *Zasady pracy przy ustaleniu polskiej terminologii technicznej* należy w ostatnim wierszu odsyłacza poprawić słowo „pierwszego” na drugiego wydania.

We wzmiance p. t. „Ceramika w technice” w wierszu 15-m od góry powinno być: „wytrzymałość na ściskanie sięga 4600—5800 kg/cm²”, a nie 460—5800, jak mylnie wydrukowano.

Chemika

z praktyką laboratoryjną, obeznanego z analizą węgla, koksu, gazów etc. **poszukuje się do prowadzenia laboratorjum przy Koksowni na Kopalni Węgla na Górnym Śląsku.** Wykształcenie nie niżej średniego. Znajomość języka niemieckiego pożądana. Przyjęty reflektant z wyższym technicznym wykształceniem jednocześnie zostaje starszym asystentem względnie zastępcą Kierownika Koksowni.

Podania z odpisami świadectw, wymaganiami, ewent. terminem wstąpienia należy skierować do „Reklama Polska“, Warszawa, Jasna 10, pod „Koksownia“.

348

Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego poszukuje na stanowiska nauczycieli Państwowej Szkoły Górniczej i Hutniczej w Dąbrowie Górniczej:

2 inżynierów - mechaników

1 inżyniera - górnika

1 inżyniera miernictwa kopalnianego (markszajdra).

Do posad powyższych przywiązane jest uposażenie unormowane ustawą z dn. 13/VII 1920 r. (Dz. U. R. P. z 1920 r. № 65) jak dla nauczycieli szkół zawodowych, wychodząc z obliczenia za 16 godzin. Dla osób stanu wolnego może być zapewnione mieszkanie.

Podania z odpisami świadectw z odbytych studjów i praktyki oraz ze wskazaniem osób, które mogą złożyć referencje należy kierować do Departamentu Szkolnictwa Zawodowego Bagatela 12 (III p.). Termin składania podań upływa 15 sierpnia 1923 r.

367

Rozdrabiacze kamieni

Szafki - Lodownie

Wytwarzamy dla wszelkich dziedzin przemysłu i rzemiosł

Rozdrabiarnie i Mielarnie

urządzenia przewozowe, młyny do cementu, wapnia i szabru.

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

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

Alpine Maschinenfabrik
Gesellschaft

Lodownie, Chłodziarnie i Zamrażarnie

oparte na sposobie (włas. pomysłu) zastosowania kwasu węglanego i amonjaku.

Szczególna specjalność: „Alpine“
Lodownie - Szafki.

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

384

Młazdzarki do koksu

Rozdrabialarki do szabru

Cement,
Wapno,
Papę, smołę,
Cegłę i glinę ogniotrwałą,
Węgiel drzewny,
Oleje i smary

poleca najtaniej 258

D. Berkowicz

Warszawa, Orla 2, Telefon 127-52.

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
GRANOBŚ i KOZŁOWSKI w Bydgoszczy.

WARSZAWA, KOPERNIKA 13. TELEFON 96-05.
Sprzedaż hurtowa.

349

B-CIA JENIKE, INŻ.

WYTWÓRNIA DŹWIGNIKÓW

Warszawa, Żórawia Nr 12, tel. 29-64, 220-00,

Adr. telegr.: „BRAJENIKE WARSZAWA“.

Specjalność:

**DŹWIGNIKI,
LINY STALOWE,
ŁAŃCUCHY,
KARCZOWNIKI.**

342

DOSTAWY ZE SKŁADU.

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

MOTORY ELEKTRYCZNE

na prąd stały i zmienny
wszelkich napięć i wydajności
stałe na składzie posiada

BIURO INŻYNIERSKIE

Austr. Fabryki Dynamomaszyn

w Krakowie, Wolska 20. Tel.: 3129 i 4230.

Wystawiamy na III. Targach Wschodnich.

380

Skład Szyb i Szkła 312

L. Dietrich

Warszawa, Plac Teatralny № 21 (pod filarami)

Szyby wszelkiego rodzaju. Szkła techniczne. Djamenty do krajania szyb. Kit szklarski. Luster duży wybór.

Ukazała się w druku praca
prof. B. Stefanowskiego

Termodynamika Techniczna

i jest do nabycia w Komisji Wydawniczej T-wa Bratniej Pomocy Politechniki Warszawskiej - Polna 3; oraz w księgarniach.

Numer 34-ty „Przeгляdu Technicznego“ zawierać będzie między innymi: 1) Koleje i kanały w Polsce. 2) Obliczenie naprężeń normalnych w przekrojach żelbetowych, pod wpływem kurczenia się betonu.

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. Przesuwalnice i krany elektryczne.

PRODUKCJA ROCZNA:

3000 wagonów towarowych.

500 wagonów osobowych.

75

Herm. Löhnert.

Bydgoska Fabryka Maszyn Tow. Akc.

Bydgoszcz

Berlin

ul. Jenerała Bema 10.

Französischestr. 13-14.

Młyny i rozdrabiacze do surowców twardych, oraz całkowite urządzenia dla fabryk: cementu, wapna, sztucznych nawozów, wyrobów ceramicznych i żużli Thomasa.

Maszyny dla Cukrowni i Rafinerji, oraz całkowite urządzenia cukrowni: baterje dyfuzyjne, krajalnice do bu raków, wyparniki, warniki, wirówki Westona z napędem pasowym, wodnym lub elektrycznym, piece wapienne.

Urządzenia transportowe dla masowego transportu towarów: elewatory, ślimaki i t. p.

259

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. Kotłarnia.
4. Budowa mostów i konstrukcji żelaznych.
5. Kolejnictwo.
6. Gazownictwo.
7. Rafinerje naty.
8. Budowa statków.

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

II. Fabryka Sanocka.

Budowa wagonów.

III. Fabryka Lwowska.

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

96

WARSZAWA

Krak.-Przedmieście 16/18.



ŁÓDŹ

ul. Piotrkowska Nr 165.

SOSNOWIEC

ul. Warszawska Nr 6.

Powszechne Towarzystwo Elektryczne

Wszelkie instalacje elektryczne.

Wielkie składy materiałów elektrycznych.

225

Akcyjne Towarzystwo Przemysłowe Zakładów Mechanicznych

„LILPOP, RAU & LOEWENSTEIN“

w Warszawie

Zakłady istnieją od roku 1818.

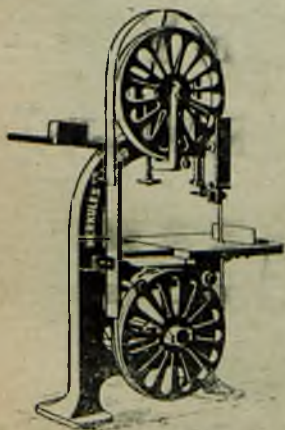
KAPITAŁ ZAKŁADOWY 2.160.000.000 MKP.

- | | |
|--|---|
| 1) Wagony osobowe i towarowe wszelkich typów, zwykłe i pulmanowskie. | 3) Rozjazdy kolejowe — zwrotnice i krzyżownice. |
| 2) Wagony dla dróg podjazdowych i tramwai. | 4) Odlewy żeliwne. |
| 6) Pontony i powózki wszelkich typów, dla potrzeb wojskowych. | 5) Rury wodociągowe stojące-lane. |

Zamówienia przyjmuje Zarząd w Warszawie — Wola, ulica Bema Nr 65.

Adres dla depezy: „Warszawa Lilpoprau“. Telefony: 4-27, 4-43, 307-43.

391



Biuro Techn.-Handl.

„MASZYNOPOL“

Leszno 65 WARSZAWA Tel. 69-07, 141-10.

Przedstawicielstwo Fabr. Maszyn „Herkules“ T. z o. p. Gniezno,
posiada stale na składzie

obrabiarki do drzewa na łożyskach kulkowych

według ostatnich wymagań techniki, po cenach konkurencyjnych.

336

Galicyjskie Karpackie Naftowe Towarzystwo Akcyjne

dawniej Bergheim & Mac Garvey

Fabryka Maszyn i Narzędzi Wiertniczych

Tustanowice — Glinik Marjampolski — Borysław

dostarcza z własnej produkcji

a) w dziale wiertniczym:

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

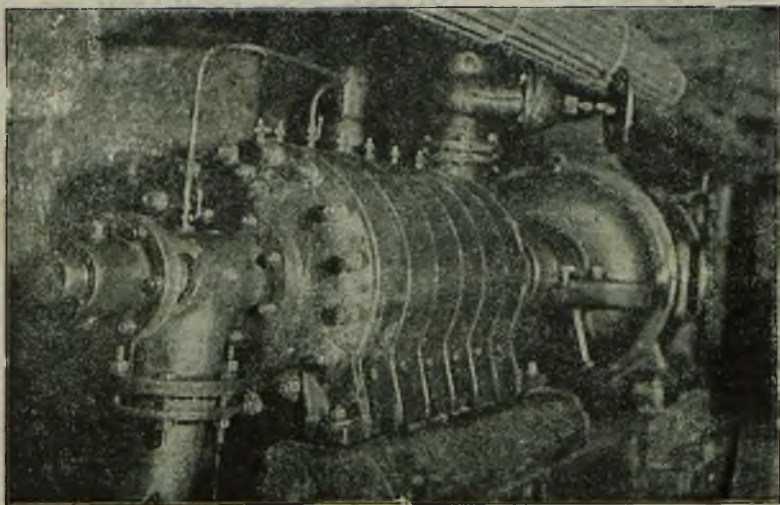
b) w dziale ogólnym:

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

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

28

POMPY ODŚRODKOWE TURBINOWE



DO WSZELKICH PŁYNÓW

DO KAŻDEJ WYSOKOŚCI
PODNOSZENIA

i WYDAJNOŚCI
do 30 m³/min. i więcej

ZAWORY
SSĄCE i ZWROTNE

T-WO

„SIRIUS”

WARSZAWA

ZŁOTA 65. TEL. 68-25

FABRYKA MASZYN i APARATÓW

329