

złota uiszczona ryczałtem.

47.

Warszawska

x.

Przegląd

Zeszyt 1.

Elektrotechniczny

organ Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich

z dodatkiem **Przeglądu Radjotechnicznego**, organu Stowarzyszenia Radjotechników Polskich.
Wychodzi 1 i 15 każdego miesiąca. Cena zeszytu 1.50 zł.

PRZEDPŁATA:

kwartalnie zł. 9.—

Cena zeszytu 1 zł. 50 gr.

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m. 24, I piętro
(Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23.

Administracja otwarta codziennie od g. 12 do g. 4 po poł.

Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem.

Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.

Ceny ogłoszeń
podaje administracja
na zapytanie.

Warszawa, (Czacklego 5) 1 stycznia 1927 r.

Łącznice i aparaty telefoniczne

najnowszych systemów
zwykłe i automatyczne

Aparaty radjo-odbiorcze i części składowe

Sygnalizacja: kolejowa, przeciw - pożarowa,
wodociągowa, alarmowa

Zegary elektryczne

Kable telefoniczne i druty
nawojowe

Akumulatory żelazo - niklowe „Nife” dla
wszelkich celów

Latarki dla kopalń



Ericsson

POLSKA AKCYJNA SPÓŁKA ELEKTRYCZNA

W WARSZAWIE, ul. Ujazdowskie 47, tel. 107 i 115
W ŁODZI, ul. Piotrkowska 79, tel. 51



SZWAJCARSKA SP. AKC. ELEKTRYCZNA

TUNGSRÄM

Adres teleg.
„TUNGSRÄM - WARSZAWA“

Warszawa, ul. Sienkiewicza 3

Telefon
256-50 | 256-60

AEG

POWSZECHNE TOWARZYSTWO ELEKTRYCZNE

SP. Z OGR. ODP.

WARSZAWA, Krakowskie Przedmieście Nr. 16/18

KRAKÓW
UL. DUNAJEWSKIEGO 3

ŁÓDŹ
UL. PIOTRKOWSKA 65

POZNAŃ
UL. ŚW. MARCINA 41

SOSNOWIEC
UL. WARSZAWSKA 6

WSZELKIE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
WIELKIE SKŁADY MATERIAŁÓW ELEKTRYCZNYCH

GANZ

Zakłady Elektryczne i Mechaniczne w Polsce Sp. Akc.

ZARZĄD I DYREKCJA W WARSZAWIE

ul. Wiejska Nr. 16.

Telefon 30-50, 30-90.

Adres telegr.: „ELGA-WARSZAWA”

Centrale elektryczne, turbogeneratory, transformatory, motory, dynamomaszyny, liczniki, aparaty wysokiego napięcia, tramwaje.

Motory ropowe Diesla, turbiny parowe, turbiny wodne systemu Francisa, podstawy walcowe dla młynów, silniki benzynowe, pompy odśrodkowe.

Własne oddziały: w Krakowie, w Poznaniu i Lwowie
Główny Rynek Nr. 6. Św. Marcina Nr. 33. Legionów Nr. 3.

Składy w Warszawie i oddziałach stale obficie zaopatrzone.

Fabryka Aparatów Elektrycznych

Inżynierowie

M. Drutowski i J. Imas

ul. Piotrowska Nr. 255

ŁÓDŹ

Tel. 38-96, 11-39.

Dom własny.

Fabryka założona w roku 1908.



Wyłączniki olejowe wysokiego napięcia z automatycznym wyłączaniem do 15.000 Volt.

Wyłączniki olejowe z bezpiecznikiem w oleju do 3.000 Volt.

Rozłączniki i przełączniki do 24.000 Volt.

Izolatory podporowe, przelotowe. Bezpieczniki rurkowe.



Jako referencje służą: dostarczone na zamówienie dla Elektrowni Łódzkiej 50 sztuk automatów oraz dla różnych elektrowni do 2.000 rozłączników Serji II od 200—600 Amp.

POLSKIE ZAKŁADY ELEKTRYCZNE
BROWN BOVERI SP.
AKC.

Dyrekcja Naczelna w Warszawie, ul. Bielańska Nr. 6 (dom własny)
Składy: ul. Smocza Nr. 7.

TELEFONY: Dyrekcja 208-01, 136-63, 414-74. Wydział Techniczny 220-96.
Wydział Fabryczny 22-06. Wydział Buchalteryjny 220-54.
Wydział Akwizycji 126-67.

WŁASNE FABRYKI ELEKTRYCZNE
W ŻYCHLINIE i CIESZYNIE

WYKONYWUJĄ:

Silniki trójfazowe o mocy od 0,3 KM do 550 KM, 6000 V.
Transformatory trójfazowe na napięcia znormalizowane.
od 1000 do 15000 V, o mocy od 5 kVA do 160 kVA.
Generatory trójfazowe od 135 kVA, 6600 V.
Maszyny prądu stałego do 120 kW.
Prądnice do oświetlania wagonów kolejowych.
Silniki tramwajowe Urządzenia rozdzielcze.
Reparacje maszyn wszelkich typów i t. d.

WSZELKIE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

DOSTARCZAJĄ:

Turbozespoły. Turbiny parowe. Kompresatory turbinowe. Prostowniki rtęciowe.
Prądnice prądu stałego i zmiennego. Lokomotywy elektryczne. Wózki akumulatorowe.
Urządzenia do spawania elektrycznością. Materiały instalacyjne. Oziębiarki systemu
Audiffren Singrunn.

WŁASNE ODDZIAŁY:

w WARSZAWIE
Bielańska 6

w KRAKOWIE
Dominikańska 3

we LWOWIE
Plac Trybunański 1

w POZNANIU
Słowackiego 8

w ŁODZI
Wólczajska 91

w KATOWICACH
Stawowa 9

"ELIN"

SPÓŁKA AKCYJNA DLA PRZEMYSŁU ELEKTRYCZNEGO

Biuro centralne: KRAKÓW, Św. Anny 1

Adres telegraficzny: „ELIN” KRAK W — № telefonu 1137

Dynamomaszyny.

Motory.

Transformatory.

**MASZYNY DLA ELEKTRYCZNEGO SPAWANIA
systemu D-ra ROSENBERGA.**

Instalacje dla światła i siły. Koleje elektryczne.

Piece metalurgiczne. Turbogeneratory.

ELEKTRYCZNE URZĄDZENIA WYCIĄGOWE DLA KOPALŃ WĘGLA I NAFTY.

FABRYKA PRZYBORÓW ELEKTRYCZNYCH

„LUKWAR”

SP. Z OGR. ODP.

WARSZAWA

ZARZĄD: Królewska 27 tel. 120-35

FABRYKA: Kacza 7 tel. 137-84

Adres telegr.: „ELEKTROPOL” Warszawa
Skrzynka pocztowa № 6

POLECA WŁASNEGO WYROBU:

Daszki lakierowane i emaljowane
Bezpieczniki jedno i dwubiegunowe
Korki
Oprawki półhermetyczne i iluminacyjne
Błoki
Rozetki
Kontakty i zatyczki
matury hermetyczne
końcówki kablowe

TOWARZYSTWO PRZEMYSŁOWE

„KABEL”

SP. AKC. W WARSZAWIE

ul. Królewska 41, tel. 281-20, 81-06.

Fabryka — Kacza 11, tel. 294-23, 91-32.

Biuro Sprzedaży — Sienkiewicza 1, tel. 64-35.

poleca własnego wyrobu:

przewodniki izolowane,
sznury,
druty nawojowe,
przewodniki napowietrzne
„Hackethal”,
miedz gołą.

Światło nagiej żarówki przezroczystej NISZCZY OKO PRACOWNIKA!!!



Nagie żarówki ze szkła przezroczystego spotykamy wszędzie, tak w warsztatach i pracowniach, jakoteż w sklepach, biurach i mieszkaniach.

Panowie elektrofachowcy!

Współpracujcie z nami w celu usunięcia tak niehygienicznego objawu i instalujcie żarówki matowane lub opalowe, względnie używajcie odpowiednich armatur do racjonalnego i nieszkodliwego dla oczu rozkładu światła.

Używajcie do pomiarów światła luxomierzy, które wykażą, czy instalowane przez was oświetlenie należyście i ekonomicznie spełnia swe zadanie.

OSRAM



COMPAGNIE DE FIVES - LILLE

p o u r

CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES & ENTREPRISES

Towarzystwo Akcyjne. Kapitał zakładowy 50.000.000 fr. Egzystuje od 1861 roku.

Zarząd Główny w Paryżu, 7, rue Montalivet.

Fabryki w Fives-Lille i Givors (Francja).

ELEKTROWNIE kompletne na wysokie i niskie napięcie,
TURBOGENERATORY, ZESPOŁY KONWERTORÓW, TRANS-
FORMATORY, MOTORY, PRĄDNICE, TABLICE ROZDZIEL-
CZE, LOKOMOTYWY ELEKTRYCZNE, TRAMWAJE.

Turbiny parowe, turbiny wodne, Kotły parowe, maszyny parowe, pompy,
urządzenia Kopalniane.

Jeneralne przedstawicielstwo na Polskę

T-WO TECHNICZNE inż. S. GRZYMAŁOWSKI i S-ka

SP. Z OGR. ODP.

Warszawa, Radna 17, Tel. 93-14.

Katalogi i Kosztorysy na żądanie.

Długoterminowe Kredyty.

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH

pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok IX.

1 Stycznia 1927 r.

Zeszyt 1.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI.

Warszawa. Czackiego 3, tel. 90-23.

OD REDAKCJI.

Rozpoczynając rok IX wydawnictwa Przeglądu Elektrotechnicznego, Redakcja uważa za konieczne zaznaczyć, że wzorem lat ubiegłych dążeniem jej będzie i nadal utrzymanie czasopisma na poziomie wymagań szerokich sfer elektrotechnicznych polskich przy takim doborze i układzie treści, aby czytelnik miał obraz życia elektrotechnicznego we wszystkich jego przejawach zarówno w Polsce, jak i zagranicą.

Przegląd stał się już organem, którego potrzebę odczuwa każdy, którokolwiek pracuje w dziedzinie elektrotechniki, a więc i technik i przemysłowiec i handlowiec i urzędnik. Przegląd trafił do wszystkich tych sfer, wszystkie one dają Redakcji współpracowników, a ich to jest właśnie zasługą, że czasopismo staje się coraz to bardziej zbliżone do życia coraz to bardziej wszechstronne. Od ich stosunku do usiłowań Redakcji zależy dalszy rozwój Przeglądu.

W dążeniu do nadania mu cech organu, w którym przedewszystkiem potrzeby Polski byłyby uwzględniane w sposób najbardziej pełny i wyczerpujący, Redakcja zwraca się z wezwaniem, które już raz na tem miejscu skierowała do swych współpracowników, mówiąc: *fakty nam trzeba, nie literatury!*

Przegląd Elektrotechniczny stanowi własność moralną elektrotechników polskich, którzy, rozumiejąc lepiej, niż którokolwiek inny dobrodziejstwa, płynące z elektryfikacji, świadomie i celowo dążą do jej urzeczywistnienia na ziemiach Polski. Jednym ze środków do osiągnięcia tego celu jest wydawnictwo Przeglądu Elektrotechnicznego.

Izolatory przepustowe i wsporcze wysokiego napięcia.

prof. K. Drewnowski.

Typem izolatorów, zasadniczo odmiennym od przewodowych*), są izolatory przepustowe, służące do przeprowadzania przewodów np. przez ścianę budynku lub pudła transformatora, oraz wsporcze, służące do podtrzymywania szyn zbiorczych, przewodów i t. p., przeważnie w miejscach zamkniętych.

Przy tych izolatorach sprawa wytrzymałości na przeskok wysuwa się na pierwszy plan.

1. Izolatory przepustowe.

Pierwotna forma izolatorów przepustowych wysokiego napięcia powstała z formy, stosowanej przy napięciu niskim, t. j. z walca porcelanowego, w którego osi przeprowadzony był przewód; w środku walca był umocowany kołnierz, względnie kryza, za pomocą której umocowywało się izolator w otworze pudła transformatora. Przez proste zwiększenie grubości izolatora, a przedewszystkiem przez wydłużenie zaopatrzenie w rowki lub karby, starano się przyzwyczajając izolator do wysokiego napięcia, zwracając uwagę na utrudnienie drogi prądom upływu. Oczywiście, można było tą drogą iść tylko w granicach stosunkowo niskich, granic napięcia. W rzeczywistości, rządzących zjawiskami przeskoku, nastąpiła zasadniczą zmianę kształtu izolatora przepustowego.

Przewód elektryczny, przechodzący przez otwór

w ścianie lub w pudle transformatora, wytwarza pole elektryczne, które jest ukształtowane stosownie do położenia przewodu względem ściany. Wewnątrz samego otworu można je uważać za zbliżone do prostoliniowego pola kondensatora walcowego. Dalej pole przestaje być prostoliniowe. Zwykle otwór w ścianie zamknięty jest materiałem izolacyjnym, czyli właściwym izolatorem. Wtedy w części swej, wystającej poza otwór, izolator naprężony jest na przebiegu i na przeskoku.

Naprężenia na przebiegu. — Najprostszym izolator przepustowy przedstawia Rys. 1, gdzie w otwór, np. w ścianę pudła transformatorowego, wstawiony jest walec izolacyjny o stałej dielektrycznej ϵ , otaczający ściśle przewód, umieszczony spółośrodkowo w osi otworu. W polu, wytworzonym przez napięcie V , a objętem przez boki ścianki (w miejscu A), występują naprężenia, łatwo dające się obliczyć, jak w przypadku kondensatora walcowego.**)

Na powierzchni przewodu:

$$F_1 = \frac{V}{r_1 \log_n \frac{r_2}{r_1}}$$

Na wewnętrznej powierzchni otworu:

$$F_2 = \frac{V}{r_2 \log_n \frac{r_2}{r_1}}$$

Gdyby między kołnierzem i materiałem izolacyjnym znajdowała się warstwa powietrza, to — według

*) p. Przegl. Elektr. 1926 Nr.: 6 i 7.

**) p. Przegl. Elektr. 1926 r. str. 147.

7.47

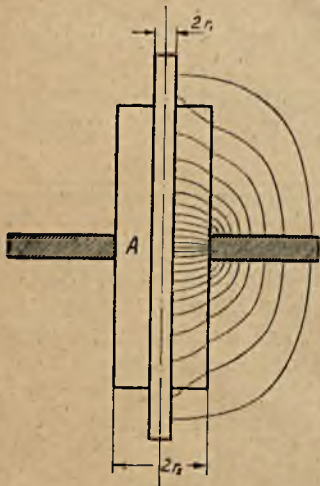
praw naprężeń dielektryków uwarstwionych — naprężenie w powietrzu na powierzchni izolatora byłoby:

$$F_2' = \frac{\varepsilon V}{r_2 \log_n \frac{r_2}{r_1}}$$

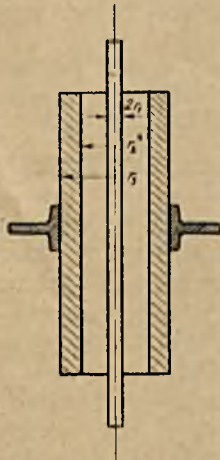
Naprężenie byłoby więc tam ε razy większe, niż w części izolatora, przylegającej do otworu:

$$F_2' = \varepsilon F_2$$

Naprężenie to będzie zatem tem większe, im większa jest stała dielektryczna izolatora. Wskazuje to na korzyść stosowania do izolatorów przepustowych materiałów izolacyjnych o małej stałej dielektrycznej, gdyż utrudnia się przez to powstawanie wyładowań krawędziowych i powierzchniowych.



Rys. 1.



Rys. 2.

Przy obliczaniu izolatorów przepustowych sprawdzamy, czy naprężenia nie przekraczają wartości krytycznych, względnie, przepisanych dla danego układu i to — w tym przypadku — F_1 dla porcelany, a F_2' dla powietrza. Przytem naprężenie F_2' będzie miarodajne dla wyładowań powierzchniowych, o czym później będzie mowa. Poznanie tych praw doprowadziło do izolatorów dwuwarstwowych. Najprostszym przypadkiem przedstawiony jest na Rys. 2, gdzie izolator składa się z dwu warstw: zewnętrznej z porcelany i wewnętrznej z powietrza lub z innego materiału izolacyjnego o mniejszej stałej dielektrycznej, niż porcelana. W układzie takim napięcie V , panujące między przewodem a uziemioną osłoną, rozkłada się na V_1 — w powietrzu i V_2 — w porcelanie, wytwarzające naprężenia, łatwo dające się obliczyć na podstawie wzorów dla naprężeń w układach walcowych uwarstwionych. A mianowicie:

naprężenie na powierzchni przewodu

$$F_2 = \frac{\varepsilon_2 V}{r_1 \left(\varepsilon_1 \log_n \frac{r_3}{r_2} + \varepsilon_2 \log_n \frac{r_2}{r_1} \right)}$$

a naprężenie na wewnętrznej powierzchni walca porcelanowego

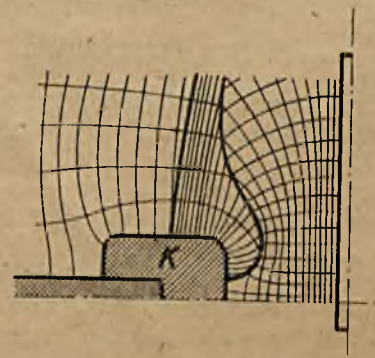
$$F_2' = \frac{\varepsilon_1 V}{r_2 \left(\varepsilon_1 \log_n \frac{r_3}{r_2} + \varepsilon_2 \log_n \frac{r_2}{r_1} \right)}$$

Przy pomocy pierwszego wzoru sprawdzamy, czy naprężenie powietrza, względnie innego materiału, znajdującego się wewnątrz izolatora, nie doprowadzi do wyładowań wewnątrz izolatora (na powierzchni przewodu). Z równania zaś drugiego można stwierdzić, czy naprężenie w porcelanie pozostaje w dopuszczalnych granicach.

W podobny sposób można przez zastosowanie kilku warstw o różnych stałych dielektrycznych (izolatory wielowarstwowe) osiągnąć wyrównanie spadku napięcia w dielektryku i przez to zmniejszenie grubości izolatora. Stosowanie powietrza jako warstwy wewnętrznej, otaczającej przewód, nie zawsze jest praktyczne, a to ze względu na małą stosunkowo wytrzymałość całego układu.

Podział dielektryku na koncentryczne warstwy walcowe, przedzielone okładkami metalowymi, podnosi również wytrzymałość na przebicie. O izolatorach tego typu, t. zw. kondensatorowych, będzie mowa poniżej.

Izolator przepustowy jest naprężany na przebicie najbardziej w miejscu, przylegającym do pudła transformatora. Kołnierz metalowy, jaki tam się zwykle stosuje do umocowania, powinien mieć przeto krawędzie zaokrąglone, aby nie powodować zwiększenia naprężeń. Przedstawione to jest na Rys. 3, gdzie kołnierz K , specjalnie zaokrąglony, wrzyna się w porcelanę, która przez to przyjmuje na siebie — zawsze zwiększone na krawędziach, — naprężenia. Obraz pola, przedstawiony tam za pomocą linii indukcyjnych i powierzchni ekwipotencjalnych, uzmysławia rozkład naprężeń w porcelanie i w powietrzu. Jak widać, część izolatora poza kołnierzem znajduje się już pod stosunkowo małym naprężeniem na przebicie, jej kształt i wymiary uwarunkowane są względami na wyładowania powierzchniowe.

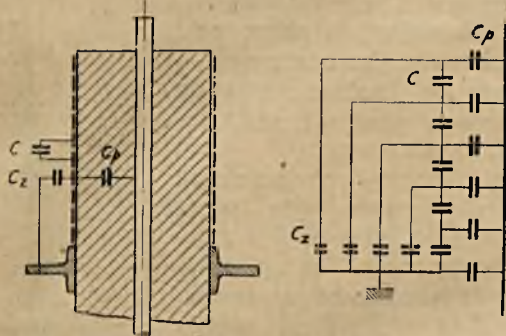


Rys. 3.

Zjawiska te szczególnie wyraźnie występują u izolatorów przepustowych, u których powierzchnia izolatora, zarówno zewnętrzna, jak wewnętrzna (zwłaszcza przy izolatorach wypełnionych powietrzem), wystawiona jest na wyładowania powierzchniowe, dające zwykle od kołnierza do przewodu. Wyładowania te ułatwia znacznie zanieczyszczenie powierzchni, które jest — w mniejszym lub większym stop

niu — przewodzące. W ten sposób warstwa zanieczyszczona stanowi niejako jedną okładzinę kondensatora względem przewodu, jako okładziny drugiej.

Cały izolator możemy sobie wyobrazić (Rys. 4) złożony z elementów, wykazujących pewną pojemność c względem przewodu, C względem ziemi, oraz C względem siebie. Powierzchnia zanieczyszczona stanowi niejako kondensator niedoskonały, o pewnej oporności, włączonej równolegle do pojemności C .



Rys. 4.

Układ taki jest, jak z rysunku widać, zbliżony do układu łańcucha izolatorów wiszących, przy którym przeważa wpływ pojemności względem przewodu (porcelana!) nad pojemnością względem ziemi (powietrze!) nadto przychodzi tu jeszcze oporność, na rysunku nie uwzględniona).

Z układu takiego widać, że rozdział napięć na poszczególnych kondensatorach c będzie tem bardziej niekorzystny, im stosunek $\frac{c_p}{C}$ będzie większy, czyli im

pojemności c_p będą większe. Pojemności c_n odciażają wprawdzie układ pod tym względem, wpływ ich jest jednak znacznie mniejszy, niż c ; ponadto pojemności te są tem mniejsze, im dalej od kołnierza leżą elementy. W rezultacie większe napięcie przypadnie bliżej osłony (ziemi), tam płyną największe prądy pojemnościowe przez elementy C , tam też zjawia się najwcześniej wyładowania.

Napięcia na przeskok. — Prawa, według których odbywają się wyładowania powierzchniowe, nie są jeszcze tak dobrze zbadane, jak prawa wyładowań zwykłych w powietrzu. Ostatnie badania wykazują, że te prawa są naogół takie same, jak prawa wytrzymałości na przebicie powietrza, a więc w polu jednostajnym — możliwe jest tylko wyładowanie zupełne; rozkład napięć wzdłuż powierzchni — jest taki sam, jak w powietrzu między równoległymi płytami; napięcie krytyczne zmniejsza się z rosnącą odległością i t. d. Krzywa napięć krytycznych na przeskok leży niżej, niż tamta, ale ma prawie identyczny przebieg. Zjawisko przeskoku nie jest przeto czemś innym, niż zjawisko przebicia powietrza iskrą, tylko znajduje się pod wpływem ubocznych zjawisk w środowisku.

Niższe wartości krzywej tłumaczą się wpływem wilgotności na powierzchni izolatora. Napięcie krytyczne na przeskok maleje ze wzrostem wilgotności. Ponieważ wilgoć występuje naogół zawsze na izo-

latorach porcelanowych, ułatwia ona powstawanie dłuższych isker ślizgowych na ich powierzchni. Materiały izolacyjne „tłuste“, np. parafina, zachowują się bardziej odpornie pod tym względem.

Oporność powierzchniowa ma tylko pośredni wpływ na wyładowania powierzchniowe, a to zależy od stopnia wilgotności, spada ona bowiem dosyć znacznie z rosnącą wilgotnością.

Szerokość smugi wyładowań jarzących zwiększa się prostoliniennie z napięciem. Napięcie zaś, przy którym te wyładowania występują, jest odwrotnie proporcjonalne do stałej dielektrycznej.

Celem uniknięcia lub zmniejszenia wyładowań powierzchniowych unikać należy konstrukcji, powodujących duże składowe styczne pola elektryczne.

Długość izolatora przepustowego uwarunkowana jest wysokością napiężeń powierzchniowych. W tym względzie przedstawienie wykreślne rozkładu pola elektrycznego (za pomocą jednostkowych komórek energii*) daje dobry obraz napiężeń i umożliwia obliczenie. Warstwa powietrza wzdłuż powierzchni izolatora naprężana jest przez składowe styczne napięcia pola. Składowe te powinny być możliwie równe wzdłuż całej powierzchni i nie mogą przekraczać wartości krytycznej napięcia powietrza przy wyładowaniach powierzchniowych (ok. 11 kV/cm). Nadmierne napięcie w jakimś miejscu sprowadza tam lokalne wyładowania, które powodują jonizację powietrza i ułatwiają wyładowania ślizgowe, prowadzące do przeskoku iskry. Występy i kołnierze na izolatorze, umieszczone prostopadle do kierunku napięcia pola, działają tłumiąco na prądy powierzchniowe i utrudniają wyładowania.

Długość izolatora przepustowego nie jest jednak tak istotnym czynnikiem ze względu na wyładowania powierzchniowe, jakby się to mogło wydawać. Powiększanie jej nie pociąga za sobą w tym samym stopniu zwiększenia wytrzymałości na przeskok. Raczej można to osiągnąć przez zwiększenie średnicy izolatora u kołnierza, bo wtedy zmniejszają się napięcia krawędziowe, będące przyczyną wyładowań powierzchniowych.

Rodzaje izolatorów przepustowych. — Poznanie powyższych zjawisk doprowadziło do stosowania przy nowoczesnych izolatorach przepustowych materiałów o małej stałej dielektrycznej. Podstawy do opartej na tem teorii izolatorów przepustowych pochodzą od prof. I. Mościckiego (1908 r.), rozwinięta ona została przez prof. Kuhlmana (Zurych), którego nazwisko teoria ta odtąd nosi.

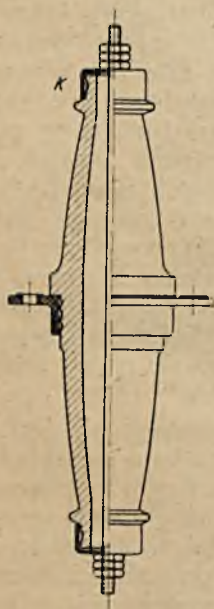
Izolatory porcelanowe, wyrabiane stosownie do tej teorii, mają jako główny dielektryk powietrze, olej lub masę izolacyjną o małej stałej dielektrycznej (Rys. 5); porcelana zaś daje u nich głównie wytrzymałość mechaniczną, odporność na wpływy atmosferyczne i t. p. Ścianki porcelanowe są zatem cienkie, tyle, ile wymagają względy mechaniczne. Izolatory takie mają mniej więcej postać dwóch stożków, złączonych podstawami w miejscu przepustu przez ścianę i są złożone przy większych rozmiarach zwykle z dwóch części. Jeżeli jedna część ma być pogrążona w środowisku o większej wytrzymałości, niż powietrze (np.

*) p. Przegl. Elektr., 1926, str. 149.

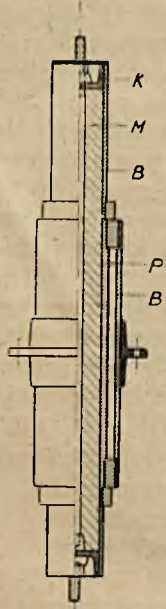
w oleju lub masie zalewnej), to robi się ją wtedy odpowiednio krótszą.

Izolatory przepustowe wyrabia się obecnie także z *papieru twardego*. Te ostatnie stosuje się w pomieszczeniach zamkniętych, tu wypierają one izolatory porcelanowe. Dzieje się to skutkiem łatwości obrabiania izolatorów papierowych i skutkiem ich mniejszej stałej dielektrycznej. Nawet pod gołym niebem zjawiają się już izolatory papierowe, pokryte płaszczem porcelanowym.

Oryginalnym typem izolatora przepustowego, który odpowiada wyżej wymienionym postulatom, jest izolator przepustowy z *plaszczem powietrznym* (*P*) systemu *Haeffely'ego* (*Rys. 6*), gdzie warstwa powietrza umieszczona między warstwami z papieru bakelizowanego (*B*) (t. zw. hefelitu) utrudnia wyładowania powierzchniowe z powodu jej małej stałej dielektrycznej. Wnętrze izolatora wypełnione jest



Rys. 5.



Rys. 6.

masą (*M*) również o małej stałej dielektrycznej. Izolator ten opatrzony jest u końców kołnierzami (*K*), połączonymi z przewodem, wychodzącym z izolatora. Kołnierz wystaje nieco poza krawędź izolacji i powoduje w ten sposób lepszy rozkład pola wzdłuż powierzchni izolatora. Konstrukcja ta ma zapewnić opóźnienie wyładowań ślizgowych (są one proporcjonalne do trzeciej potęgi napięcia), powstawaniu których sprzyja nadmierne natężenie pola na powierzchni przewodu. Raczej dopuszcza ona do wyładowań smużystych (te rosną tylko z pierwszą potęgą napięcia).

U izolatorów porcelanowych (*Rys. 5*) powyższą rolę kołnierza spełniają kołpaki (*K*), nasadzone u ich końców.

Ideę równomiernego naprężenia izolatora przepustowego na przebicie i na przeskok bardzo oryginalnie próbował rozwiązać *Nagel* (1906 r., Siemens-Schuckert). Jego izolatory (*Rys. 7*) są złożone z koncentrycznych warstw o małej stałej dielektrycznej, podzielonych okładzinami metalowymi (czarne kresy na *Rys. 7*). W ten sposób otrzymuje się szereg kon-

densatorów walcowych spółśrodkowych, połączonych posobnie; stąd nazwa izolatorów *kondensatorowych*. Przypadające wtedy na każdy kondensator napięcie, jest odwrotnie proporcjonalnie do jego pojemności. O ile pojemności tych kondensatorów są równe, to i napięcia na nich są te same. Jeżeli pozatem dielektryki kondensatorów są jednakowo grube, to i naprężenia na przebicie wypadną prawie jednakowe.

Równomierne naprężenia wzdłuż powierzchni, a więc na przeskok, chciał *Nagel* uzyskać przez wprowadzenie okładzin kondensatorów na zewnątrz powierzchni izolatora. Tego jednak — przy równomiernym naprężeniu promieniowym (na przebicie) — osiągnąć nie można z powodu nierówności promieni poszczególnych kondensatorów.

Aby otrzymać równomierne naprężenia osiowe (na przeskok), trzeba odstąpić od równości pojemności przy równych grubościach kondensatorów. *Reynders* (1909 r.) osiąga to przez odpowiednie stopniowanie długości przy równej grubości warstw. Pojemności kondensatorów są wtedy różne. Inny znów sposób (*Coates*, 1921 r.) dąży przez stopniowanie grubości raczej do zupełnej równomierności naprężeń osiowych, rezygnując z równomierności naprężeń promieniowych.

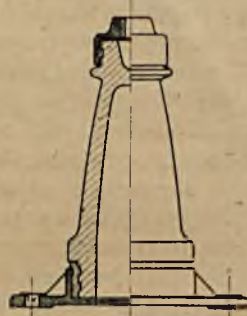
Jakiemu systemowi dać przewagę, narazie trudno jeszcze orzec, rozważania teoretyczne i studia praktyczne nad tą kwestią są w toku, świadcząc o tem, że technika izolatorów przepustowych idzie w kierunku izolatorów kondensatorowych.

Takie izolatory przepustowe budowane obecnie do napięć najwyższych, mają np. przy 500 kV nomin., długość 3—4 m, a średnicę 40—50 cm.

Izolatory przepustowe, stosowane w urządzeniach napowietrznych, mają zasadniczo ten sam kształt, co umieszczone pod dachem. Odpowiednio zwiększone wymiary kołnierzy okapowych, zabezpieczają je od wpływu opadów atmosferycznych.

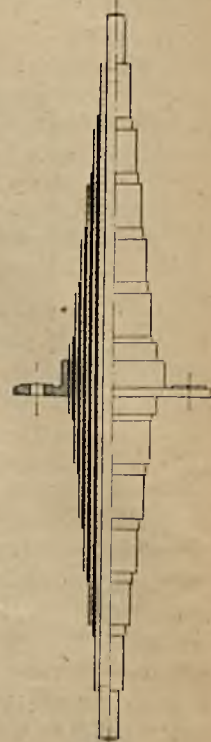
2. Izolatory wsporcze.

Izolatory wsporcze służą do umocowania szyn zbiorczych, odłączników i t. p. przyrządów wysokiego napięcia. Co do kształtu, podobne są do izolatorów przepustowych, stanowiąc niejako ich górna część (*Rys. 8*). Pod względem elektrycznym są jednak zupełnie inaczej naprężane, gdyż nie posiadają we wnętrzu części, pozostających — jak u tam-



Rys. 8.

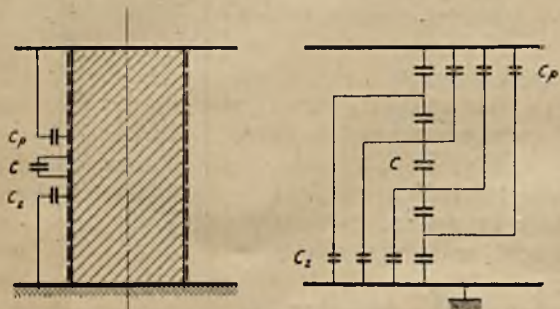
tych — pon napięciem.



Rys. 7.

Jedną ich elektrodą jest szyna lub t. p. przewodnik, umocowany do jednego końca, drugą zaś elektrodą jest uziemiona konstrukcja wsporcza. Rozkład pola, a przez to i naprężenie jest u nich znacznie dogodniejszy, niż u przepustowych. Naprężenia na przebicie i przeskok wypadają bowiem prawie w ten sam kierunek i są prawie równe. Naprężenia krytyczne jednak znacznie się od siebie różnią, gdyż ma się tu do czynienia z jednej strony z materiałem izolacyjnym stałym (porcelana, papier), naprężanym na przebicie, a z drugiej z warstwą powietrza wzdłuż powierzchni izolatora, naprężana na przeskok.

Wytrzymałość na przebicie jest już zwykle zapewniona względami na wytrzymałość mechaniczną, zależnymi od ciężaru umocowanej na izolatorze konstrukcji, naprężeniami, występującymi w razie zwarcia i t. p. Wytrzymałość zaś na przeskok uwarunko-



Rys. 9.

wana jest — podobnie, jak u izolatorów przepustowych — naprężeniami powietrza wzdłuż powierzchni, oraz możliwością wylądowań powierzchniowych.

Pod tym względem występuje jednak pewna różnica między oboma rodzajami izolatorów. Izolatory wsporcze można znowu traktować, jako zbiór elementarnych kondensatorów pierścieniowych, kondensatory te (Rys. 9) mają pojemności C względem siebie — jednakowe, c_z względem ziemi, malejące z odległością od niej i c_p — względem przewodu, mniejsze nieco, niż względem ziemi i również malejące z odległością. Mamy zatem rozkład napięć podobny, jak w łańcuchu izolatorów wiszących. Z porównania z podobnym schematem dla izolatora przepustowego (Rys. 4) widać, że tamten układ jest mniej korzystny. Tutaj działanie pojemności względem przewodu i względem ziemi, jako zbliżonych co do wartości, poprawia rozkład napięć.

Izolator wsporczy jest przeto, pod względem rozkładu napięcia wzdłuż powierzchni, korzystniejszy, niż przepustowy lub linjowy. Nie znaczy to jednak, aby wymagania stawiane izolatorom wsporczym miały być łagodniejsze, niż dla przepustowych. Pamiętać należy, że np. izolatory wsporcze, trzymające szyny zbiorcze, znajdują się nieraz bliżej źródła prądu. Zwarcie skutkiem przeskoku może tu spowodować większe komplikacje, niż u izolatorów przepustowych, umieszczonych np. w ścianie budynku, leżących więc dalej i zwykle należących do przewodów, wiodących mniejszą energię, niż szyny zbiorcze.

Izolatory wsporcze, podobnie, jak przepustowe, nie są już obecnie stosowane wyłącznie w pomieszczeniach zamkniętych. W podstacjach pod gołym niebem wystawione na wpływy atmosferyczne, muszą mieć kształt i wymiary dostosowane do warunków,

w jakich się znajdują. Przy bardzo wysokich napięciach przechodzą one w *kolumny*, złożone z ogniwo podobnych do izolatorów wiszących.

Słownictwo maszyn elektrycznych

(Przejrzane przez Centralną Komisję Słownictwa Elektrotechnicznego).

Podając słownictwo maszynowe systematycznie ujęte, prosimy czytelników o nadsyłanie uwag pod adresem Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, Czackiego 5, dla Komisji Słownictwa.

- Maszyna elektryczna — (prądnicą lub silnik).
 Maszyna dynamoelektryczna — (prądnicą lub silnik z elektromagnesami).
 Maszyna magnetoelektryczna — (prądnicą lub silnik z magnesami stałymi).
 Magneto (rodzaj nijaki — to magneto) — (prądnicą magnetoelektryczną dla zapalania mieszanin wybuchowych).
 Maszyna przenośna.
 „ przewoźna.
 „ umiejscowiona lub stała.
 „ otwarta.
 „ półzamknięta lub przymknięta.
 „ z okapem od wody kapiącej lub od oprysku.
 „ zamknięta.
 „ zamknięta z wylotami.
 „ zamknięta z chłodzeniem podosłonowym.
 „ zamknięta z chłodzeniem wewnętrznym.
 „ szczelna na kurz.
 „ szczelna na wodę.
 „ z ochroną przeciwwybuchową.
 „ przewietrzana — (za pomocą urządzenia obcego).
 „ przewiewna — (za pomocą urządzenia własnego).
 „ z chłodzeniem wodnym.
 Prądnicą lub generator.
 Turboprądnicą (prądnicą do sprzężenia w turbinę).
 Prądnicą prądu stałego.
 „ prądu zmiennego.
 „ prądu szybkozmiennego.
 „ jednofazowa.
 „ dwufazowa.
 „ trójfazowa.
 „ wielofazowa.
 „ unipolarna.
 „ prądu zmiennego z nieruchomymi uzwojeniami.
 „ wewnętrznobiegunowa.
 „ zewnętrzniebiegunowa.
 „ różnobiegunowa.
 „ jednakobiegunowa.
 „ dwubiegunowa.
 „ wielobiegunowa.
 „ obcowzbudna.
 „ samowzbudna.
 „ bocznikowa.
 „ bocznikowa głównikowana.
 „ bocznikowa przegłównikowana.

- Prądnicą bocznikową niedogłównikowaną.
 „ bocznikową przeciogłównikowaną.
 „ wzbudająca — krócej wzbudnica.
 „ wyrównawcza.
 „ dodawcza (dodaje napięcie).
 „ ssąca (ujmuje napięcie).
 „ z dzielnikiem napięcia.
 Dzielnik napięcia (dławik trójprzewodowy).
 Prądnicą trójprzewodową.
 „ dwukomutatorową.
 Silnik albo motor.
 „ prądu stałego.
 „ prądu zmiennego.
 „ bocznikowy.
 „ szeregowy lub głównikowy.
 „ bocznikowo-szeregowy.
 „ jednofazowy.
 „ trójfazowy.
 „ synchroniczny.
 „ asynchroniczny.
 „ asynchroniczny zwarty.
 „ asynchroniczny pierścieniowy.
 „ komutatorowy szeregowy.
 „ komutatorowy bocznikowy.
 „ komutatorowy z głównym zasilaniem wirnika.
 „ z głównym zasilaniem stojana.
 „ repulsyjny.
 „ repulsyjny z kompensacją.
 „ asynchroniczny z komutatorem.
 „ asynchroniczny synchronizowany.
 „ rozruchowy.
 Zespół maszyn.
 „ maszyn wyrównawczych.
 „ wyrównawczy.
 „ turbinowo-prądnicowy.
 „ silnikowo-prądnicowy.
 Przetwornica jednotwornikowa.
 „ dwutwornikowa.
 „ kaskadowa.
 Stojan — (część nieruchoma maszyny elektrycznej).
 Kadłub stojana — (lana część stojana).
 Rdzeń stojana — (komplet blach stojana).
 Żłobki stojana (w rdzeniu stojana).
 Łapy stojana.
 Magneśnica (część maszyny, magnesowana prądem stałym).
 „ wirująca.
 „ nieruchoma.
 „ dwubiegunowa.
 „ wielobiegunowa.
 „ unipolarna.
 Jarzmo (część magneśnicy, zamykająca obwód magnetyczny między pieńkami).
 Bieguny główne — (pieńki biegunowe z nabiegunnikami i cewkami).
 „ zwrotne — (przy prądzie stałym).
 „ pomocnicze — (przy prądzie zmiennym).
 Podziałka biegunowa.
 Pieńki magnesowe.
 Nabiegunniki.
 Uzwojenie magneśnicy.
 Cewka magnesowa.
 Ramka cewki.
 Uzwojenie cewek drutowe.
 „ „ prętowe.
 Uzwojenie cewek taśmowe na płask.
 „ „ taśmowe na sztorc.
 Cewki magnesowe bocznikowe.
 „ „ głównikowe.
 „ „ przeciogłównikowe.
 Kompensacyjne uzwojenie magneśnicy.
 Wirnik — (wirująca część maszyny).
 „ zwarty.
 „ klatkowy.
 „ prętowy lub drutowy.
 „ z pierścieniami.
 „ komutatorowy.
 „ z komutatorem i pierścieniami.
 Żłobki wirnika — (w rdzeniu wirnika).
 Twornik — (wirująca część maszyny prądu stałego).
 „ dwuteowy.
 „ pierścieniowy (z uzwojeniem pierścieniowym).
 „ bębnowy.
 „ tarczowy.
 „ żłobkowy.
 „ gładki.
 Kołpaki twornika.
 Bandaże twornika.
 Sprzączki na bandażach.
 Komutator albo kolektor.
 Wycinki komutatora.
 Pierścienie ślizgowe.
 Pierścień zwierający.
 Zwiernik (przyrząd do zwierania wirnika i podnoszenia szczotek).
 Trzymadło wieńcowe.
 „ gwiazdowe.
 „ jarzmowe.
 Sworzeń szczotkowy.
 Obsadka szczotkowa.
 Szczotki metalowe drucikowe.
 „ metalowe blaszkowe.
 „ metalowe plecionkowe.
 „ węglowe.
 „ węglowo-miedziane.

M. P.
(C d. n.)

XX Kongres międzynarodowy w sprawach tramwajów, kolei dojazdowych i komunikacji autobusowej.

Pomiędzy 10 a 19 października r. ub. odbył się dwudziesty z kolei Kongres międzynarodowy w sprawach komunikacji lokalnej. Kongres tym razem odbył się w Barcelonie i Madrycie. Był to trzeci kongres po wojnie światowej. Pierwszy z nich odbył się w 1922 r. w Brukseli, drugi — w 1924 r. w Paryżu. Kongresy zwoływane są przez Międzynarodowy Związek przedsiębiorstw tramwajowych, kolei dojazdowych i komunikacji autobusowej o charakterze publicznym. Siedzibą tego Związku jest Bruksella, a powstał on wkrótce po rozpowszechnieniu komuni-

kacji miejskiej i podmiejskiej we wszystkich większych miastach Europy.

Na kongres w Barcelonie delegowani byli oficjalni przedstawiciele rządów: belgijskiego, chińskiego, czechosłowackiego, duńskiego, francuskiego, greckiego, hiszpańskiego, holenderskiego, japońskiego, polskiego, szwedzkiego, tuniskiego i włoskiego.

Rząd polski reprezentował z ramienia Ministerjum Komunikacji prof. dr. Aleksander Wasiułyński. Magistrat m. st. Warszawy reprezentował dyr. A. Kühn. Ponadto z Polski przybyli: z Warszawy, inż. Podoski i p. Bełdowski, z Poznania — dyr. Nestrypke, z Krakowa — dyr. Polaczek.

Kongres liczył 354 uczestników, w tej liczbie 92 panie.

Kongres odbył dwa zgromadzenia ogólne i 5 posiedzeń technicznych. Pierwsze zgromadzenie ogólne otworzył uroczystie minister robót publicznych przy asyście wielu dygnitarzy hiszpańskich.

Na ostatnim zgromadzeniu ogólnym przewodniczyli częściowo prezes Związku, częściowo minister pracy oraz częściowo król Alfons XIII, który przybył wraz z prezydentem ministrów generałem Primo de Rivera w otoczeniu kilku ministrów, arcybiskupa Barcelony i wielu dygnitarzy państwowych i samorządowych.

Wszystkie posiedzenia odbywały się w gmachu zarządu miejskiego, zgromadzenia ogólne w prześlicznej sali t. zw. „Salon de Ciento”.

Na posiedzeniach technicznych wygłoszono 13 referatów.

Wszystkie referaty można podzielić na następujące grupy.

I ogólna. Referat p. Jayot'a z Paryża o miejskich środkach komunikacji w związku z urbanizmem.

II ekonomiczno - handlowa. Referaty p. Boullé'a z Paryża i Haerensa z Brukselli o wpływie powojennej sytuacji ekonomicznej na dochody i wydatki eksploatacji; referat p. M. P. Mariage'a z Paryża o eksploatacji sieci tramwajowej z punktu widzenia handlowego, oraz referat p. Junyent'a z Barcelony o publikacjach i środkach zapobiegania wypadkom.

III normalizacji urządzeń technicznych. Referat p. Podoskiego z Warszawy o mocy silników trakcyjnych, referat p. Peridier'a z Tuluzy o normalizacji silników trakcyjnych, oraz referent p. Bacqueyrissa z Paryża o pracach Międzynarodowej Komisji w sprawie normalizacji szyn tramwajowych.

IV urządzeń technicznych. Referaty p. Battaille'a z Leodjum i p. Stoffelz'a z Amsterdamu o zwrotnicach automatycznych oraz zwrotnicach obsługiwanych zdala; referat p. Gerin'a z Lyonu o podstacjach elektrycznych; referat p. Walty z Badenu szwajcarskiego o prostownikach rtęciowych oraz referat p. Burton'a o podkładach drogowych.

V automobilizmu. Referat p. Croesa z Brukselli o automobilach na szynach, używanych we Francji, Hiszpanji, Włoszech i krajach południowych, referat p. Mellini'ego z Rzymu o automobilach na szynach, poruszanych przy pomocy sil-

ników dyzlowskich i t. p., referat p. Croesa z Brukselli o układzie wnętrza karoserji oraz p. Chaut'a z Paryża o urządzeniach technicznych autobusów.

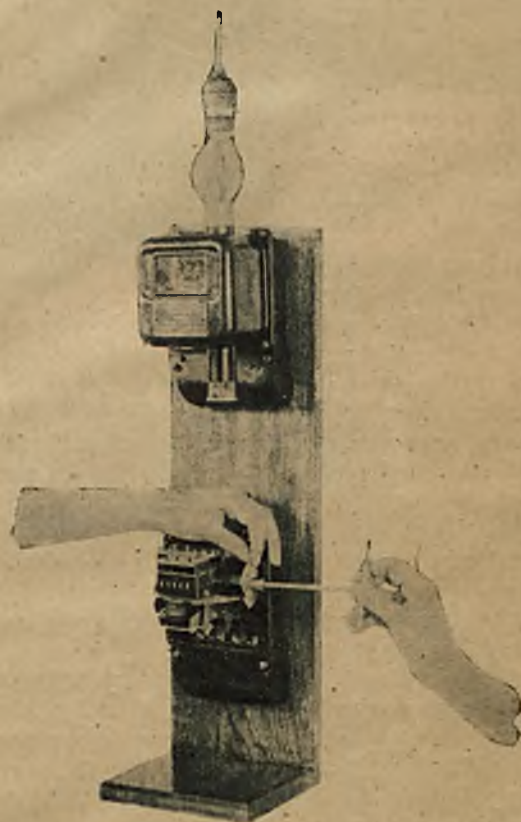
Nadmienić należy, że temat dotyczący normalizacji silników trakcyjnych i ich mocy, został zgłoszony na Kongres przez Związek Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce. Inż. Roman Podoski na prośbę tegoż Związku opracował referat o mocy silników trakcyjnych na podstawie pomiarów, dokonanych w tramwajach warszawskich i lwowskich.

Budowanie Polski na tem właśnie polega, że przedstawiciele poszczególnych specjalności, skupiając się w organizacjach, które nie interesy prywatnych grup, a ogólne dobro państwa mają na celu, i rozporządzając zarówno rozległą wiedzą fachową, jak i zbiorowym doświadczeniem, pracują wspólnie nad wytknięciem dróg, które kraj należy prowadzić do lepszej przyszłości.

Dla elektrotechników organizacją taką jest Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich, mające swe Koła w ośmiu miastach Polski.

Wiadomości techniczne.

Metoda stroboskopu w zastosowaniu do wzorcowania liczników. Znany wynalazca prof. Dr. Blathy, konstruktor zakładów „Gantz'a” w Budapeszcie, chcąc ułatwić regulowanie i wzrocowanie liczników, a zarazem uniezależ-



nić je do pewnego stopnia od wprawy obsługi, opracował specjalny sposób, pozwalający na dokładne i bardzo szybkie wzor-

cowanie liczników. Sposób ten, stosowany z powodzeniem od szeregu lat przez zakłady „Gantz'a”, polega na tem, iż o ile jakieś okresowo powtarzające się zjawisko widoczne jest w chwili powtarzania się, to odnosi się wrażenie, iż ruchu niema.

To, zresztą dawno znane t. zw. zjawisko stroboskopowe zastosowano właśnie do wzorcowania liczników w sposób następujący.

Tarcza obrotowa licznika musi być zaopatrzona na obwodzie w punkty, następujące po sobie w równych odstępach. Dokładnie naregulowany licznik tego samego typu i mocy, jak wzorcowany, użyty bywa jako stroboskop.

Tarcza tego licznika - stroboskopu zaopatrzona jest na obwodzie w otwory, ilością i rozmieszczeniem odpowiadające punktom na tarczy normalnego licznika. Pod tym licznikiem wzorcowym umieszcza się po kolei liczniki sprawdzane, które przy pomocy prostego urządzenia optycznego są w ten sposób w jednym punkcie oświetlone, iż strumień światła, przepływając przez otwory tarczy wzorcowego licznika, oświetla znajdujący się w danej chwili pod nim znak na tarczy licznika sprawdzanego.

Bywają przy tem następujące zjawiska stroboskopowe.

1. O ile tarcze obu liczników obracają się z jednakową szybkością, odnosi się wrażenie, iż punkty na tarczy dolnego licznika stoją na miejscu.

2. Jeżeli tarcza dolnego licznika obraca się szybciej, niż górnego, to ma się wrażenie, iż punkty posuwają się w kierunku obrotu tarczy.

3. Przy opóźnieniu się tarczy dolnego licznika punkty tarczy zdają się posuwać w kierunku przeciwnym.

By otrzymać wyżej podane zjawisko, nie jest konieczne, by ilość otworów tarczy górnego licznika równa była ilości punktów tarczy dolnego; trzeba natomiast, aby iloczyn ilości obrotów przez ilość otworów wzgl. przez ilość punktów obu tarcz były równe. Dzięki temu można przy użyciu specjalnego transformatora prądu wzorcować liczniki przy różnych obciążeniach, przyczem licznik wzorcowy pracuje zawsze przy tem samym obciążeniu, a tem samym przy jednakowej stałej.

Przy bardzo małych obciążeniach, gdy już zjawisko stroboskopowe nie występuje, licznik wzorcowy może być użyty wraz ze wspomnianym wyżej specjalnym transformatorem, jako licznik - sekundomierz.

Opisane urządzenie uwidocznione jest na rysunkach; na rys. 1 pokazano regulowanie licznika przy małym obciążeniu, przez przesunięcie żelaznego mostku, na rys. 2 — regulację przy pełnym obciążeniu za pomocą tarczy, umieszczonej na głównym magnesie.

Jak widać, urządzenie jest proste i tanie, a jednocześnie zapewnia szybkie i dokładne wzorcowanie.

Suszenie oleju za pomocą nagrzewania prądami, indukowanymi w masach metalowych wyłączników olejowych,

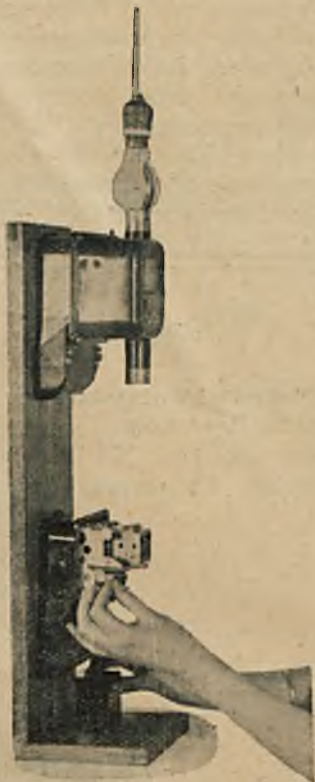
stosuje „Consolidated Gas, Electric Light i Power Co of Baltimore”. Zmienny strumień magnetyczny wytwarza się w tym celu za pomocą układu cewek, nakładanych na wyłącznik. Metodę tę zaczęto stosować w przypuszczeniu, że siedliskiem niewielkich ilości wilgoci może być oprócz oleju i tworzywo wyłącznika; były bowiem wypadki, że po najstaranniejszym odwodnieniu oleju sposobami dotychczasowymi i przelaniu go do zbiornika wyłącznikowego natychmiast można było stwierdzić obecność wilgoci. Przy tym natomiast sposobie nagrzewa się wszystkie części urządzenia i można powiedzieć, że cały wyłącznik podlega suszącemu działaniu podwyższonej temperatury. (El. W. April 17. 1926.)

XXXI doroczne zgromadzenie Związku elektryczniemieckich (V. D. E.) odbyło się w Wiesbaden w dniach od 27 do 30 czerwca r. b. przy udziale przeszło 1800 osób, co nadało zjazdowi i związanym z nim uroczystościom wielki rozgłos. Obok posiedzeń plenarnych ubradowały zebrania fachowe, zapoczątkowane przed dwoma laty w Gdańsku, a cieszące się tak wielkim zainteresowaniem, że prawdopodobnie pozostaną nadal „gwoździem” walnych zgromadzeń.

Termin zgromadzenia uzgodniony był z terminem Walnego Zebrania Związku Elektrowni w Düsseldorfie w taki sposób, że łatwo było wziąć udział w obu kongresach, co też kilkaset osób uczyniło. Zjazd pracował bardzo intensywnie. Obradowano jednocześnie w kilku salach. Dyskusje były niezmiernie ożywione. W pierwszym dniu zjazdu przewodniczący Związku, Dr. In z. Craemer, charakteryzując okres sprawozdawczy, z ubolewaniem stwierdził, że pomimo wielkiej pracy i wysiłku, jakiego nie szczędzono dla dokonania ulepszeń technicznych i gospodarczych, przemysł elektrotechniczny niemiecki przeżywa bardzo ciężki kryzys, a wyniki finansowe intensywnej pracy są w stosunku do niej niewspółmiernie małe. Jakkolwiek zapotrzebowanie siły i światła oraz materiałów elektrotechnicznych pozostało nadal bardzo znaczne zarówno w kraju, jak zagranicą, jednak tempo wytwórczości bardzo zmalało, gdyż daje się odczuwać wielki brak kapitału, spowodowany wojną i powojennymi warunkami, a potęgowany przez nieudolną politykę podatkową rządu. Brak siły nabywczej we wszystkich gałęziach przemysłu daje się odczuć przemysłowi elektrycznemu bezpośrednio, a poza tem pozbawia go poważnych odbiorców, jakimi są inne przemysły. Wyjatek stanowi tylko dział central automatycznych, które mają zbyt we względu na ogromną oszczędność, jaką zapewnia ich stosowanie. Niemiecki przemysł telefoniczny znalazł w tym dziale wielu odbiorców poza granicami Rzeszy. Naogół jednak cały eksportujący przemysł niemiecki, a z nim elektryczny, ma naokoło do czynienia z coraz bardziej wybujałym nacjonalizmem we wszystkich państwach europejskich, oraz z coraz energiczniejszym zdobywaniem rynków pozaeuropejskich przez międzynarodową konkurencję, zasobną w kapitał, mogącą więc zaoferować dogodniejsze warunki płatności. Nadzieja polepszenia stosunków w przemyśle niemieckim opiera się, zdaniem mówcy, na dalszym postępie normalizacji oraz na lepszym zrozumieniu potrzeb życia gospodarczego przez rząd niemiecki. Jeżeli chodzi o ulepszenia i postęp techniczny, to okres sprawozdawczy przedstawia się bardzo pomyślnie i rokuje dla Niemiec najlepsze nadzieje odzyskania stanowiska przodującego w światowym przemyśle elektrycznym.

Po długim szeregu mów powitalnych nastąpiły referaty zawodowe.

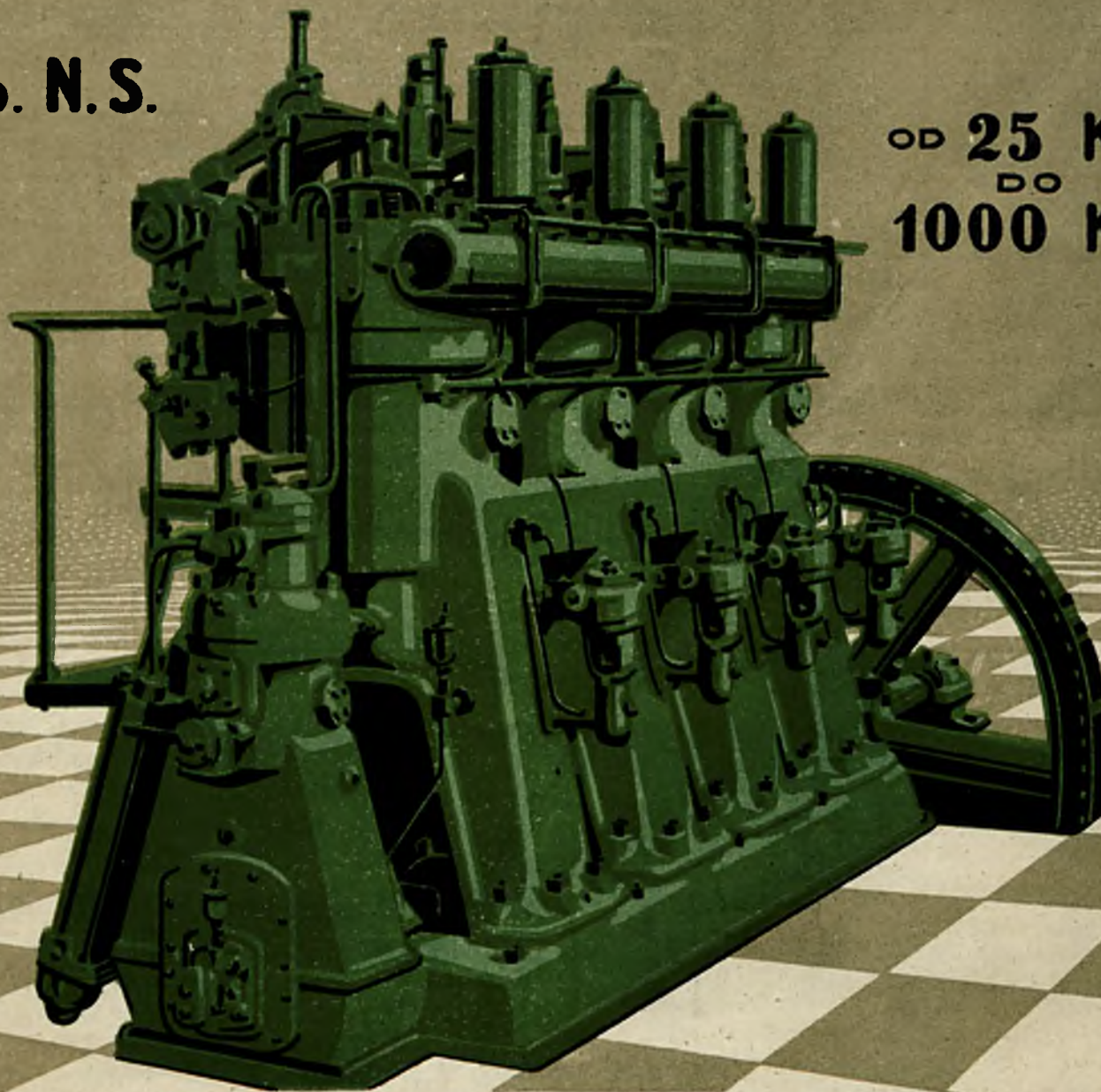
Dr. Carolus z Lipska mówił o „zagadnieniach telegrafii obrazowej”. Szczegółowo opisał dzisiejsze urządzenia i metody oraz wyniki doświadczeń na podinkach Berlin — Wiedeń i Berlin — Rzym. Dalszy rozwój tych prac prowadzi do urzeczywistnienia widzenia na odległość.



SILNIKI DIESLA SYSTEMU

"GRAZ"

Typ. N.S.



OD 25 KM
DO
1000 KM

**POLSKIE
FABRYKI MASZYN I WAGONÓW
L. ZIELENIEWSKI S.A.**

W KRAKOWIE, LWOWIE I SANOKU

FABRYKA KRAKOWSKA

Telefony: 196 i 2060.

Telegramy: ZIELENIEWSKI, KRAKÓW.

POLSKIE FABRYKI MASZYN I WAGONÓW L. ZIELENIEWSKI

w Krakowie, Lwowie i Sanoku

Telefony:
196 i 2060

Spółka Akcyjna
FABRYKA KRAKOWSKA

Adres telegr.:
Zieleniewski, Kraków.

Typ NS Silników Diesla Systemu „Graz“

wykazuje szereg szczególnych zalet w porównaniu z innymi silnikami, pracującymi według tych samych lub podobnych sposobów, a mianowicie:

Pierwszorzedną konstrukcję,
znakomite wykonanie,
pewność ruchu,
najtańszą siłę napędową.

Cechy charakterystyczne naszej nowej konstrukcji:

Położenie stojące cylindra roboczego. Zwężta ekonomiczna budowa. Odciążenie podstawy i kadłuba przez usztywnienie stojaków. Regulacja czuła i dokładna. Smarowanie wału korbowego, patentowane we wszystkich państwach. Najoszczędniejsze zużywanie olejów. Najwydatniejsze chłodzenie z nieznacznym użyciem wody.

Jakież więc korzyści przynosi instalacja silnika Diesla systemu Graz?

OSZCZĘDNOŚĆ MIEJSCA:

Budowa stojąca wymaga najmniej miejsca i najprostszych fundamentów.

PROSTOTA CAŁEGO URZĄDZENIA:

Niema kotła. Niema komina. Niema generatora gazowego.

TANIOŚĆ RUCHU:

Użycie najtańszych materiałów opałowych. Automatyczne, dokładne regulowanie paliwa, odpowiadające obciążeniu. Nieznaczne zużycie smarów i wody chłodzącej. Egzaminowany maszynista zbędny;

CZYSTOŚĆ I DOGODNOŚĆ RUCHU:

Doprowadzenie paliwa odbywa się w zamkniętych rurociągach. Niema kurzu wobec braku manipulacji węglem, koksem, popiołem i. t. d. Dokładne spalanie paliwa chroni przed zanieczyszczeniem cylindra i wentyli.

STAŁA GOTOWOŚĆ DO RUCHU:

Nie potrzeba podgrzewania ani rozpalania. Niema zapalników. Rozruch odbywa się w kilku sekundach zapoinocą sprężonego powietrza.

ŻADNYCH PRZYKROŚCI DLA OTOCZENIA:

Spalanie oleju napędowego odbywa się nie wybuchowo, lecz powoli, stąd spokojny bieg maszyny. Dzięki całkowitemu spalaniu się paliwa otrzymujemy wybuch bez dymu i czadu.

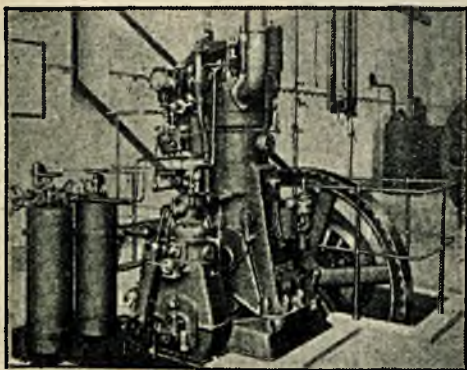
NIE POTRZEBA URZĘDOWEGO ZEZWOLENIA

Paliwo niezapalne, niewydzielające gazu, stąd możliwość ustawienia silnika pod ubikacjami zamieszkanymi. Ustawienie nie wymaga koncesji.

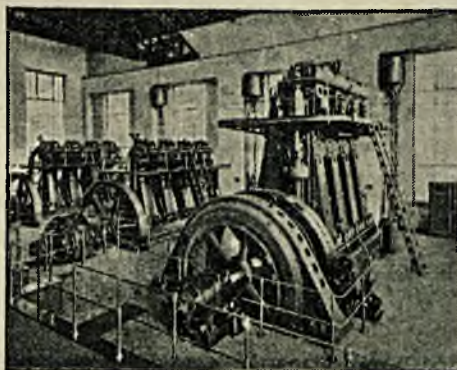
DOSTAWA NATYCHMIASTOWA, EWENT. W NAJKRÓTSZYM CZASIE:

Silniki o rozmaitej sprawności, począwszy od 25 KM użytkowych wzwyż, zawsze na składzie względnie w budowie.

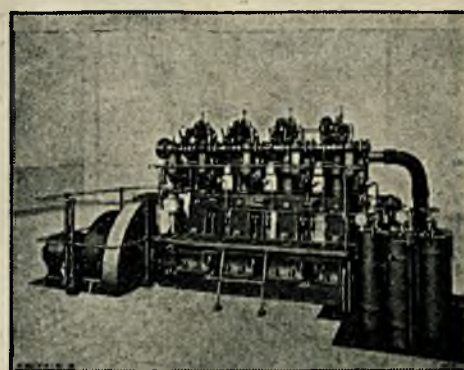
Instalacje silników Diesla systemu „GRAZ“:



Wydajność: 25 KM.



Wydajność: 2X400, KM. 800 KM



Wydajność: 110 KM.

Dyr. Jensen z Berlina miał odczyt p. t. „Nowe zadania i cele gospodarki świetlnej”. Gospodarka świetlna, mówił prelegent, chce pogłębić i rozszerzyć technikę oświetlania z jaknajdalszym uwzględnieniem fizjologicznego działania światła. Należy zagadnienie racjonalnego oświetlenia spopularyzować i pokazać odbiorcom, jak korzystne wyniki otrzymają oni pod względem zdrowotnym, oszczędnościowym i estetycznym, stosując naukowe podstawy gospodarki świetlnej. Przez umiejętną propagandę tej idei zwiększy się popyt na nowoczesne urządzenia elektryczne, zapewniające zdrowe i piękne oświetlenie, wskutek czego, można będzie obniżyć ceny i kroczyć szybko po drodze dalszych ulepszeń technicznych oraz postępu kulturalnego. Gospodarka świetlna stawia tedy na pierwszym planie interes odbiorcy i pragnie porozumienia wszystkich grup gospodarczych celem współdziałania w postępie techniki oświetleniowej.

Sprawie tej, jak wiadomo, „Przegląd Elektrotechniczny” poświęcił niedawno osobny artykuł.

Następny odczyt D-ra Wolfa dotyczył „Postępów techniki ogrzewania elektrycznego w gospodarstwie domowym”. W przeciwieństwie do lat poprzednich, kiedy, oceniając w pełni wygodę ogrzewania elektrycznego, uznano je za zbyt drogie, w ostatnich czasach widać na tem polu wielki postęp. Roczna produkcja rozmaitego typu przyrządów grzejnych do gospodarstwa domowego może być w Niemczech oceniona na 3 miliony sztuk. Licząc średnio moc 1,5 kW na aparat, otrzymuje się 4,5 miliona kW. rocznego przyrostu mocy, zużywanej w gospodarstwie domowym na cele ogrzewania, co przy ćwierćgodzinnym użyciu dziennym wyniesie 135 milionów kWh.

Wycieczki, zwiedzanie zakładów przemysłowych, przejazdy statkami po Renie i zabawa w parku zakończyły Zjazd tegoroczny. Następne Walne Zgromadzenie ma się odbyć w Kielu w czerwcu roku przyszłego.

(E. T. Z. Nr. 28, r. 1926.)

Gaszenie pożarów. Jeżeli chodzi o ugaszenie ognia w zarodku, stosuje się wodę, sodę i czterochlorek węgla. W urządzeniach jednak elektrycznych wody nigdy nie należy stosować. Dobre wyniki może dać soda, jak stwierdziły próby, przeprowadzone w r. 1922 przez zakłady Siemens Schuckerta przy napięciu 100 kV. Czterochlorek węgla również nie jest przewodnikiem, jednakże niektóre firmy dla wywołania ciśnienia, niezbędnego aby prąd wytwarzał silny strumień, dodają do czterochlorku węgla kwas i sól; strumień gaszący staje się już wówczas przewodzącym prąd i może spowodować porażenie. Należy przeto wymagać, aby przyrząd działał wyłącznie pod wpływem zawartego w nim pewnego zapasu ściśniętego powietrza lub kwasu węglowego. Wadą czterochlorku węgla są jego własności narkotyczne oraz zdolność wytwarzania w połączeniu z rozpalonymi metalami — zwłaszcza miedzią lub żelazem — trującego gazu fosgenu. Należy więc przy użyciu tych przyrządów stosować maski ochronne, zwłaszcza w pomieszczeniach wąskich i ciasnych.

Często zachodzi pytanie, czy typ urządzeń przeciwpożarowych w danej elektrowni winien być jeden, czy też może być ich kilka. Autor wypowiada się bezwzględnie za jednolitością.

Niekiedy się zdarza, że zastosowanie sikawek i wody staje się niezbędne. Należy wówczas pamiętać, aby strumień wodny miał długość nie mniejszą, niż 15 m, i aby nie był skierowany na części urządzenia, znajdujące się pod napięciem. Tę samą zasadę należy stosować przy gaszeniu pożarów słupów lub budowli, połączonych z linią przewodów elektrycznych.

(E. T. Z. Nr. 40, r. 25).

Żarówki matowane wewnątrz. Szereg firm elektrotechnicznych wprowadza na rynek żarówki, zarówno próżnio-

we, jak i gazowane, z bańkami ze szkła matowanego od wewnątrz. Lampki te mają tę wyższość nad dotychczasowymi, że osadzanie się pyłu na gładkiej powierzchni szkła jest znacznie trudniejsze, aniżeli na matowej, oczyszczenie zaś od niego bardzo ułatwione. Poza to, jak podają, ilość światła, pochłanianego przez bańki, jest przy ich matowaniu wewnętrznym znacznie mniejsza, niż przy zewnętrznym, mianowicie, od 1 do 2 proc. w pierwszym wypadku, wobec 4 — 5 proc. — w drugim.

(The Electrician, t. XCVII, Nr. 2513).

Rozwój telefonów w Anglii. Na obszarze Londynu jest obecnie czynnych 500 000 aparatów telefonicznych, co wynosi 100 proc. wzrostu ich ilości za ostatnie dziesięciolecie. Ilość połączeń, dokonywanych przez 107 stacji łącznikowych Londynu, dochodzi do 1 750 000 dziennie. Ilość przewodów, łączących pomiędzy sobą poszczególne stacje telefoniczne, sięga 25 000. Przewidują, iż w przeciągu dziesięciolecia przybędzie Londynowi jeszcze drugie tyle aparatów telefonicznych, ile ma ich on obecnie. Połączenie Londynu z kontynentem obsługuje 40 przewodów, za pomocą których w przeciągu ubiegłego roku było przeprowadzone 900 000 połączeń. Zakończą się obecnie budowa dalszych podmorskich kabli telefonicznych, — jednego — z 12 obwodami — dla połączenia Londynu bezpośrednio z głównymi miastami Niemiec i drugiego — z 21 obwodami — dla ulepszenia obsługi komunikacji pomiędzy Anglią a Francją i Belgją. Ogólna ilość połączeń telefonicznych, dokonanych za ostatni rok gospodarczy na stacjach państwowej sieci telefonicznej w Anglii, wyniosła 1 016 000 000, t. j. o 87 000 000 czyli 9,5 proc. więcej, niż w roku poprzednim.

(The Electrician, t. XCVII, Nr. 2113).

Inwestycje elektryczne. W związku z tegorocznym święceniem 50-letniego jubileuszu telefonu (jak wiadomo, Graham Bell uzyskał swój pierwszy patent na telefon w roku 1876-ym), odbył się w Anglii szereg zebrań i odczytów. Na jednym z nich p. W. J. Medlyn przytoczył niektóre dane o wkładach kapitału w przedsiębiorstwa elektryczne i telefoniczne Anglii i Stanów Zjednoczonych Am. Półn. oraz o przynoszonych przez nie dochodach brutto. Oto ich zestawienie:

Rodzaj przedsiębiorstwa	(a) Kapitał włożony	(b) Dochód brutto	Stosunek (a) do (b)
1. Telefony w Anglii	66.10 ⁶ f.st. 1675.10 ⁶ zł	15.10 ⁶ f.st. 381.10 ⁶ zł	4,4
2. Telefony w Stanach Zj. A P.	686.10 ⁶ f.st. 16925.10 ⁶ zł	187.10 ⁶ f.st. 4990.10 ⁶ zł	3,8
3. Tramwaje i t. p. el. w Anglii . . .	96.10 ⁶ f.st. 2438.10 ⁶ zł	29.10 ⁶ f.st. 737.10 ⁶ zł	3,3
4. Elektr. przedsiębiorstwa Anglii .	162.10 ⁶ f.st. 4115.10 ⁶ zł	36.10 ⁶ f.st. 915.10 ⁶ zł	4,5
5. Elektr. przedsiębiorstwa St Z A P	1500.10 ⁶ f.st. 38600.10 ⁶ zł	300.10 ⁶ f.st. 7620.10 ⁶ zł	5,0

(The Electr. T. XCVII, Nr. 2327).

Najnowsze przepisy i normy Związku elektrotechników niemieckich. Ostatnie doroczne zgromadzenie, odbyte w końcu czerwca r. b. w Wiesbaden, uchwaliło szereg wniosków, opracowanych przez komisję i wydziały Związku w ciągu ubiegłego okresu sprawozdawczego. Niektóre z nich przytaczamy, odsyłając czytelników po szczegóły do źródła.

Jako normy dla napięć poniżej 100 V w urządzeniach prądu silnego przyjęto napięcia 24 V i 42 V. Trzecia projektowana norma 72 V została zakwestjonowana, wobec czego ma być ponownie dyskutowana we właściwej komisji.

Nowe przepisy o dozorze i kontroli wiertarek ręcznych oraz także przepisy dla szlifierek wprowadzają w porównaniu z dotychczas obowiązującymi szereg zmian i uzupełnień, opartych na ostatnich doświadczeniach. Na podstawie uchwały Zgromadzenia wchodzi one w życie od 1.VIII. 1927 r.

Zebranie przyjęło również „Przepisy o licznikach elektrycznych”, przedstawione przez komisję liczników. Zawierają one postanowienia, dotyczące stałej licznika oraz dopuszczalnego błędu. Rozdział o mechanizmie liczydłowym obowiązuje dopiero od 1.I. 1928 r.

Przepisy, dotyczące nasycania słupów drewnianych, uzupełniono uwagą: „Nasycenie olejem smolistym jest istotne, o ile drzewo wchłonęło na 1 m³ co najmniej następujące ilości oleju: buk — 145 kg, dąb — 45 kg, sosna i jodła — 60 kg.

Przewody izolowane, które odpowiadają przepisom Związku elektr. niemieckich, zaopatrzone były dotychczas w nie rozpoznawczą białą, jako oznakę Związkową, oraz w nie firmową, jako oznakę wytwórcy. Nie firmowa zostaje przyznana wytwórciom kabli przez Urząd probierczy Związku. Wskutek rozmaitych okoliczności wprowadzono obecnie zamiast białej nici rozpoznawczej Związku nową nie czarno - czerwoną. Nadto Urząd probierczy Związku zezwala na przyszłość dla wyrobów, odpowiadających przepisom Związku, stosować oznaczenie „Codex” obok dotychczasowej nazwy typu (np. „Codex NGA”, „Codex NFA” i t. d.). Aby umożliwić życie istniejących zapasów magazynowych, postanowienia te będą obowiązywały od 1.I. 1928.

Ponieważ przyczyną przebicia izolatorów na liniach wysokonapięciowych bywają często krótkotrwałe przepięcia o charakterze dynamicznym, pochodzące od fal wędrownych, zaczęto poddawać izolatory t. zwany próbom udarowym, używając przytem celowo napięcia wyższego niż przy normalnej próbie napięciem zmiennym o 50 okresach na sek. Ilość odrzuconych izolatorów okazuje się naogół przy próbie udarowej wyższa, jednak oba sposoby kontroli często wykrywają rozmaite wady materiału lub konstrukcji. Niezależnie więc od prób udarowych nie można zaniechać dotychczasowych metod badania. Zgromadzenie przyjęło tymczasowe „przepisy o próbowaniu izolatorów wysokonapięciowych za pomocą uderzeń napięcia”. Dalsze badania w tym kierunku zostały przedsięwzięte i na ich podstawie mają być opracowane szczegółowe postanowienia, dotyczące tego rodzaju prób. Zatwierdzono również „przepisy o pomiarach napięcia za pomocą iskreników kulowych w powietrzu”, mające na celu ujednostajnienie metod tych pomiarów i umożliwiające porównywanie wyników, otrzymanych w różnych laboratorjach. Określona została wielkość kul, opisany szczegółowo przebieg pomiaru przy częstotliwościach niskich, wysokich oraz przy uderzeniach napięcia. Przepisy zawierają obszerne tablice i zestawienia liczbowe.

Przyjęto także „przepisy o zabezpieczeniu przeciwdotykowym przy lampach”. Ze względu na ciężką sytuację gospodarczą, Zebranie uchwaliło dla gotowych, będących na składzie przyrządów oświetleniowych z wyjątkiem lamp ręcznych, przedłużyć do 1.X. 26 termin prekluzyjny na wprowadzenie opravek z zabezpieczeniem przeciwdotykowym, ustalony poprzednio na 1.VIII. 1926 r. (E. T. Z., Nr. 29.)

Porażenia prądem. Głos Pomorski z dn. 27.XI. donosi o śmiertelnym porażeniu prądem, które miało miejsce w fabryce „Solanum” w Tczewie. „Pracownik tej firmy, zatrudniony w mączkarni, w niestwierdzonych dotychczas okolicznościach dotknął się drutu elektrycznego o wysokim napięciu. Wszelkie wysiłki około przywrócenia do życia porażonego okazały się bezcelowe. Sprawą zajęła się policja, gdyż zachodzi wątpliwość, czy urządzenie ochronne przy przewodzie o wysokim napięciu było dostateczne”.

— W Nr. 40 Wiadomości Szwedzkiej inspekcji elektrycznej podana jest statystyka porażenia prądem elektrycznym od 1. 1906 do 1919. Napięcie poniżej 200 V spowodowało 7 porażen

śmiertelnych, z tego 3 wypadki wywołane lampami ręcznymi, 4 — zaszły przy pracy na sieci, znajdującej się pod napięciem.

Różne.

— „Przegląd organizacji” wesz. 7 wr. 1926 podaje odezwę Stowarzyszenia inżynierów polaków w Ameryce, wystosowaną pod adresem polskich organizacji nako-wo-technicznych i uczelni a zawierającą oświadczenie, że „Stowarzyszenie gotowe jest do niesienia pomocy informacyjnej z Ameryki na korzyść nauki technicznej w Polsce i praktycznego jej zastosowania”.

Jest rzeczą pewną, że nasze sfery zawodowe skwapliwie skorzystają z życzliwej propozycji naszych rodaków i nawiążą z nimi scisły kontakt. Nie przesądzając form, jakie wspólnej akcji będą nadane przez nasze organizacje zawodowe, Redakcja stale odtąd przesyłać będzie pod adresem Stowarzyszenia jeden egzemplarz Przeglądu Elektrotechnicznego celem informowania kolegów naszych w Ameryce o stanie elektryfikacji Polski i jej potrzebach w tej dziedzinie.

Adres Stowarzyszenia: The Association of Polish Engineers of America, 2701 Forest Avenue, East, Detroit, Mich., U. S. A.

— W listopadzie przybyli do Anglii przedstawiciele amerykańskich towarzystw telefonicznych w celu ostatecznego ustalenia wszystkich szczegółów w sprawie urządzenia transatlantycznej komunikacji telefonicznej. Komunikacja ta ma połączyć Anglię ze Stanami Zjednoczonymi. Podobno już obecnie istnieje to połączenie, urządzone jednak tylko na próbę; dziennie odbywa się od 50 do 60 rozmów; jest możliwe, że całkowicie przedsiębiorstwo to będzie uruchomione już od początku stycznia 1927 r.

— W ciągu 25 lat, od 1900-go roku, moc silników elektrycznych, zainstalowanych w zakładach przemysłowych Ameryki, przypadająca na 1000 głów ludności wzrosła ze 168 do 425 koni parowych angielskich (170,3 KM do 430,8 KM).

— W czasie od 6. IX. do 11. IX. r. b. odbył się w Amsterdamie pod honorowym przewodnictwem ks. Henryka, Małżonka Królowej Niderlandów, III międzynarodowy kongres, poświęcony sprawom ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy ofiarom wypadków. Udział w Kongresie wzięło przeszło 400 osób, przybyłych z całego świata. Wypadkom elektrycznym poświęcone były osobne posiedzenia.

— Ukazały się w sprzedaży prace III Konferencji międzynarodowej wielkich sieci o wysokim napięciu, jaka odbyła się w r. 1925. Prace (99 referatów) ujęte są w dwa tomy formatu 24 cm × 16 cm, o ilości stron 1277 i 951. Cena 250 fr. fr. Wydawnictwo L'Union des Syndicats de l'électricité.

— Aby uniknąć wybuchów pyłu węglowego, stosują środek, oparty na znanych zjawiskach z praktyki gorzelnianej, tunelowej i kopalnianej i polegający na tem, że nieznaczna nawet domieszka kwasu węglowego do powietrza czyni je niezdolnym do tworzenia wybuchów. Wystarcza w tym celu zmniejszyć zawartość tlenu w powietrzu do 17 proc. i dodać kwasu węglowego pół — 1 proc. Kwas węglowy w tym celu czerpać można z czopucha po uprzednim oczyszczeniu spalin od dymu i sadzy.

— Stulecie śmierci Volty. We Włoszech czynione są wielkie przygotowania do obchodu w r. 1927 stulecia śmierci elektrotechnika włoskiego Alessandro Volta. Wszystkie organizacje naukowe połączyły się celem opracowania programu uroczystości, które mają być połączone z kongresami: fizycznym, telegraficznym i radiotelegraficznym.

— Postępy elektryfikacji w Ameryce. Jak szybko idzie rozwój urządzeń elektrycznych domowych

w Ameryce w ciągu lat ostatnich, dowodzi zestawienie statystyczne, dotyczące urządzeń do prania bielizny. Gdy w roku 1914-ym maszyn do prania o napędzie elektrycznym było 50 000, ostatnia statystyka wykazuje ich 4 000 000, czyli 80 razy więcej, przyczem wyrażana jest pewność, iż w latach najbliższych będzie ich zainstalowane drugie tyle. Takie wyniki osiągnięto szczególnie skutkiem umiejętnej propagandy.

— Zanikanie elektrowni komunalnych. Jak stwierdza statystyka N. E. L. A. (New Electric Light Association), towarzystwa poświęconego badaniom w dziedzinie oświetlenia elektrycznego, przy 17 672 miastach Stanów Zjednoczonych Am. Półn., zaopatrzonych w prąd, w przeciągu ubiegłego roku 269 elektrowni komunalnych bądź to zwinięto zupełnie, bądź też sprzedano przedsiębiorstwom prywatnym. W przeciągu ostatniego pięciolecia ogólne zmniejszenie się ilości komunalnych zakładów elektrycznych wynosi 1 129 elektrowni.

— Elektryfikacja rolnictwa w Ameryce. Jak podaje agencja informacyjna „Pensylvania Pavia Service Information Committee”, w Stanach Zjednoczonych Am. Półn. przeciętnie 1 000 gospodarstw rolnych miesięcznie ulega elektryfikacji. Musi to doprowadzić wkrótce do dalszego jeszcze zwiększenia przewagi Stanów w dziedzinie wytwarzania energii elektrycznej, która już w roku 1924-tym osiągnęła taką wysokość, iż na 101 000 000 000 kilowatogodzin dającej się ująć liczbowo rocznej produkcji energii elektrycznej na całej kuli ziemskiej — 54 000 000 000 kWh, czyli 54,4 proc., przypadało na Stany Zjednoczone.

— Ogrzewanie elektryczne w zastosowaniu do ogrodnictwa. Są szczęśliwe kraje, gdzie koszt energii jest tak niski, iż można sobie pozwolić na zastosowanie jej do celu, o którym mowa w tytule. Do krajów takich należy Szwecja z jej bogactwem sił wodnych. Niedawno szwedzka Królewska Akademia Rolnicza w Sztokholmie zwróciła się do rządu o zapomogę finansową dla dalszego prowadzenia rozpoczętych prac doświadczalnych z ciepłarniami i inspektami, ogrzewaniami i oświetlaniami elektrycznie. Chodzi tu przede wszystkim o hodowlę truskawek, ogórków i kalafiorów. W związku z tem należy zaznaczyć, iż sprawa ta dla Szwecji ma o tyle praktyczne znaczenie, iż już blisko połowa jej gospodarstw wiejskich została zelektryfikowana.

— Sowieckie zakupy elektrotechniczne w Anglii. Jeszcze latem tego roku przybyła do Anglii specjalna komisja sowiecka w celu poczynienia zakupów urządzeń elektrycznych, potrzebnych dla elektryfikacji Z. S. S. Z. Ogółem w związku z budową 10 projektowanych wielkich elektrowni chodziło o umieszczenie zamówień na sumę ok. 2 500 000 funtów sterlingów (ok. 60 000 000 zł. zł.). Przemysłowcy angielscy zachowali się z pewną rezerwą względem tych nabywców wobec ich daleko idących żądań co do ułatwień kredytowych. O ostatecznych wynikach tych pertraktacji brak jeszcze danych, podjęcie ich jednak świadczyłoby o bardziej realnem dążeniu Sowietów do urzeczywistnienia swych, tak głośno reklamowanych, zamierzeń elektryfikacyjnych.

— Wkłady kapitału w przedsiębiorstwa w Ameryce. Szybkość, z jaką rozwijają się inwestycje elektryczne w Ameryce jest tak zawrotna, że w Europie trudno znaleźć dla niej odpowiednik. Ostatnio prasa angielska podaje wiadomość, że kapitał, włożony przez instytucje finansujące przemysł elektryczny Stanów Zjednoczonych Am. Półn., za pierwsze cztery miesiące roku bieżącego wyniósł 527 000 000 dolarów. Niezależnie od tego zostało rozprzedane publiczności za 68 000 dolarów obligacji przedsiębiorstw elektrycznych. Sta-

nowi to wkład ok. 1 000 000 000 naszych obecnych złotych miesięcznie.

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Z Ministerjum Robót Publicznych.

— Monitor Polski donosi, że Radomskie Towarzystwo Elektryczności zwróciło się do Min. Rob. Publ. z podaniem o udzielenie uprawnienia na przetwarzanie i rozdzielanie energii elektrycznej na obszarze m. Szydłowca. Prąd — trójfazowy, sieć — napowietrzna. Czas trwania uprawnienia — lat 40.

— Monitor Polski donosi, że do Min. Rob. Publ. zwrócił się p. Szmul Gorinsztejn z podaniem o udzielenie uprawnienia na zakład elektryczny do wytwarzania i rozdzielania energii elektrycznej na obszarze m. Krzemieńca woj. wołyńskiego. Napęd — cieplny, prąd — zmienny, sieć — napowietrzna. Czas trwania uprawnienia — lat 40.

— Monitor Polski donosi, że do Min. Rob. Publ. wpłynęło podanie gminy m. Rawa Ruska o udzielenie uprawnienia na prawo wytwarzania i rozdzielania energii elektrycznej na obszarze miasta. Napęd — cieplny, prąd — trójfazowy, sieć — napowietrzna. Czas trwania uprawnienia — 30 lat.

Z Ministerjum Komunikacji.

W związku z rozwojem urządzeń elektrycznych niektóre Dyrekcje Kolejowe odczuwają brak odpowiednich sił fachowych. Między innymi w sytuacji takiej znajduje się Dyrekcja K. P. w Krakowie, która znacznie rozszerza moc swych urządzeń elektrycznych (rozpoczęcie montażu maszyn o mocy przeszło półtora tysiąca KM w jednej z elektrowni warsztatowych).

Dyrekcja ta zawiadamia nas, że są w jej okręgu wolne posady dyplomowanych inżynierów elektryków. Zgłaszać się należy w wydziale mechanicznym Dyrekcji P. K. P. w Krakowie.

Stowarzyszenia i organizacje.

Protokół Zebrania Odczytowego Koła Warszawskiego Stow. Elektrotechników Polskich z dnia 23 listopada 1926 r. Przewodniczył kol. F. Karśnicki. Obecnych było 30 osób. Odczytano i przyjęto protokół zbiorowy pięciu zebrań odczytowych z dn. 12, 19 i 26 października, 2 i 9 listopada. Przewodniczący podaje do wiadomości o przyjęciu na członków Koła kolegów: Bronisława Sambora, Zygmunta Toczyskiego i Leszka Zienkowskiego. Kol. T. Czaplicki, jako delegat Koła do Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, zwraca uwagę obecnych, że termin nadsyłania do P. K. E. uwag o projekcie „Norm na izolatory linjowe”, ogłoszonym w Nr. 12 „Przeglądu Elektrotechnicznego” i w Nr. 3 „Wiadomości P. K. E.”, upływa dnia 15 grudnia r. b., oraz wzywa członków Koła do stosowania w praktyce „Norm na przewodniki izolowane i kable”, których tekst w brzmieniu ostatecznie przyjętem przez P. K. E. ogłoszono w tymże Nr. 3 „Wiadomości P. K. E.”. Przewodniczący komunikuje, że zawiązane w Warszawie Zrzeszenie Ekspertów Naukowej Organizacji „Zeno” (sp. z ogr. odp.) poszukuje wśród członków Koła osób, które się interesują naukową organizacją przedsiębiorstw, biur, urzędów i t. d. i mogłyby pracować w tej dziedzinie.

Wysłuchano odczytu kol. R. Podolskiego pod tyt. „Określenie i wybór mocy silnika trakcyjnego”. Odczyt ten, w któ-

rym prelegent skreślił swój referat, ogłoszony na tegorocznym kongresie Związku międzynarodowego tramwajów i kolei podjazdowych w Barcelonie, będzie wydrukowany w „Przebiegach Elektrotechnicznym”. W dyskusji po odczycie brali udział koledzy: T. Kozłowski, M. Pożaryski, K. Mech, B. Jabłoński, W. Moroński i prelegent.

Konferencja elektrowni komunalnych. Na konferencję w dniu 9 grudnia r. b. zjechało 26 przedstawicieli elektrowni komunalnych. Obecni byli również przedstawiciele Ministerjum Robót Publicznych pp. Siwicki, Jankowski, Nowicki i przedstawiciel Ministerjum Spraw Wewnętrznych p. Cywiński. Wygłoszone zostały referaty przez inż. M. Kuźmickiego, dyrektora Związku, na temat: „Zestawianie budżetów na zasadzie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28 czerwca 1926 r.” oraz prezesa S. Bielińskiego, dyrektora Elektrowni w Krakowie, na temat: „Zatwierdzenie taryf prądowych w elektrowniach komunalnych”.

Konferencja powzięła następujące uchwały:
Do referatu p. dyr. M. Kuźmickiego:

1) Przedstawiciele elektrowni komunalnych, zebrani na Konferencji w dniu 9 grudnia r. b., uważają, że przepisy budżetowe dla przedsiębiorstw komunalnych, zawarte w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28-go czerwca 1926 r., powinny być znowelizowane przez wyraźne określenie celu i sposobu użytkowania kapitałów renowacyjnych, wydzielenie w osobną kategorię wpływów, pochodzących z prowadzenia działu instalatorskiego, wreszcie połączenie działu pierwszego i drugiego wydatków w dział jeden, traktujący wogóle o konserwacji i zachowaniu majątku przedsiębiorstwa.

Konferencja przedstawicieli elektrowni komunalnych zwraca się do Rady Związku Elektrowni Polskich z prośbą o wystąpienie do władz o znowelizowanie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28 czerwca 1926 r. w myśl powyższych postulatów.

Do referatu p. dyr. S. Bielińskiego:

2) Zebrani przedstawiciele elektrowni komunalnych wyrażają opinię, że wprowadzenie obowiązku zatwierdzania taryf prądowych przez rządowe władze nadzorcze w myśl rozporządzenia Prezydenta Rzpltej z dnia 31 sierpnia 1926 r. Nr. 527 o zabezpieczeniu podaży przedmiotów powszedniego użytku jest dla przedsiębiorstw tych w wysokim stopniu krzywdzące i naraża powyższe przedsiębiorstwa w chwili obecnej na poważne straty.

Poleca się Dyrekcji Związku Elektrowni wniesienie oddośnego memoriału i przedstawienie go Rządowi z prośbą o zmianę rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 31 sierpnia 1926 r. (poz. 527 Dz. U. P, Nr, 91) „o zabezpieczeniu podaży przedmiotów powszedniego użytku”.

W memorjale powyższym należy zaproponować Rządowi, jeżeli mają być zatwierdzone taryfy, ustalenie taryf według zasad, stosowanych w nowych uprawnieniach rządowych przez Ministerjum Robót Publicznych, względnie według innej formuły.

Do wolnych wniosków:

3) Zebrani przedstawiciele elektrowni komunalnych uważają zorganizowanie specjalnej Sekcji elektrowni komunalnych za rzecz wskazaną i pilną. Postanawiają dzisiejszą konferencję uważać za zebranie organizacyjne Sekcji, wybierając na przewodniczącego członka Rady Związku, p. dyrektora Marjana Dziewońskiego ze Lwowa. Konferencja zwraca się do Rady Związku z propozycją zatwierdzenia tej uchwały.



W ostatniej chwili dochodzi nas smutna wiadomość o niepowetowanej stracie, jaką ponosi polski świat elektrotechniczny przez śmierć ś. p. Tomasza Ruskiego, jednego z najbardziej zasłużonych swych członków, niezmordowanego bojownika o polskość, zaprawionego do walki już od wczesnych lat młodzieńczych w związkach konspiracyjnych, a tem szczęśliwszego od innych, że pod koniec życia mógł już na własne oczy oglądać owoce swej pracy w uświadomionym przez siebie zawodzie elektrotechnicznym, w dziedzinie polskiego przemysłu i handlu.

Cześć Jego pamięci!

Szczegółowy życiorys Zmarłego będzie podany w najbliższym zeszycie.

Kącik językowy.

(Ciąg dalszy na str. 340, Nr. 19 r. b.)

32 (417). *Niektóre rusycyzmy w polszczyźnie dzisiejszej. Komenderować, odkomenderować — ha! — zostaną już w języku; wyrazy to dość dawne, poniekąd wojskowo-techniczne; ale przenoszenie ich pod wpływem rosyjskim w sferę cywilne np. urzędnika odkomenderowano na rewizję, a co gorsza, tworzenie komenderówek — to już robota papuziego pokroju... Wylać się w formy — ot, bezmyślne tłumaczenie wzorów rosyjskich; ma to zapewne znaczyć przybrać jakąś formę. — Aparaty dla osób źle słyszających — dosłowny przekład rosyjskiego płochu słyszaszczych; my takiego człowieka nazywamy głuchym; czyż to obelga jaka, by aż na cudzych niwach szukać omówień? — Nazwany kupiec nie mógł się bronić, gdyż... — takie określenie słyszy się nieraz, gdy mówiący wymienia kogoś, o kim była już mowa poprzednio; jest to rosyjskie nazwanyj (lub niemieckie der Genaunte); po polsku mówi się pomieniony, wspomniany i t. d., aby tylko nie nazwany. Przed półwiekiem mówiliśmy jeszcze przerzeczony — jak jednak język się zmienia! — Wziąć się za gramatykę w znaczeniu zabrać się do niej i tu wpływ rosyjskiego priniaťsia za czto; po polsku powiedzieć należy wziąć się do gramatyki.*

Nie patrząc na przeciwności, dążyć śmiało do celu — jest to tłumaczenie rosyjskiego nie smotrja na, co znaczy pomimo przeciwności; ale wystarczy tylko powiedzieć nie bacząc na przeciwności, a rzecz nabiera innego rumieńca. Baczyć w tem znaczeniu nie tyle jest odpowiednikiem patrzenia, ile wyraża

mieć wzgląd, uważać na co; wspomnę przy okazji, że sam wyraz *baczyć* błędnie jest przypisywany wpływowi ruszczyzny, — przeciwnie, od nas przeszło to na Ruś (zob. Słownik Etymologiczny Brücknera). — *Odezwać się* — w dwóch znaczeniach uważają niektórzy puryści za rusycyzm: *odezwać się na zdrowiu*, *odezwać się o kim z przekąsem* (jeśli nie doraźne powiedzenie (zabranie głosu) idzie, lecz o opinię okim, wypowiedzianą np. w gazecie). Pierwsze znaczy *odbić się, dać się odczuć*, drugie — *wypowiedzieć zdanie o kim*. Oba zastrzeżenia wydają się niesłuszne; liczne przykłady na to cytuje Słownik Warszawski. Natomiast rusycyzmem bezwzględny jest dzisiaj *odezwać* w znaczeniu *odwołać kogo*, choć to też archaizm polski. — *Musi*, *musi być* w znaczeniu *prawdopodobnie, przypuszczalnie* jest odbiciem rosyjskiego *dołżno być*; odpowiedź np. na pytanie *czy ojciec jest w domu?* brzmi na kresach bardzo często: *tak, musi być, jest*, albo zgola: *musi, jest w domu*; oczywiście, to ruszczyzna; ale zupełnie poprawnym zwrotem będzie odpowiedź: *tak, musi być w domu* albo: *nie, musiał już chyba wyjść*; owo

chyba jest w podobnych przypadkach bardzo pożyteczne, gdyż usuwa dwuznaczność z powiedzeniem *był zmaszony wyjść*. — Szczerze polskie i dawne przytem bardzo jest wyrażenie *chodzą słuchy, doszły mię słuchy*; tylko nie *noszą się słuchy*, bo to utarło się u Rosjan, u nas — nie; również nie *słuchy*, bo choć *słych* jest w tem znaczeniu to samo, co *słuch*, ale u nas liczby mnogiej sobie nie urobił. Wspomnę tu przy okazji o czytaniu *depeszy na słuch*, w czem niektórzy upatrują rusycyzm. Sądzę, że niesłusznie, bo jeżeli *widzę na własne oczy, słyszę na własne uszy, oceniam na oko*, to mogę i *odbierać na słuch* (*odbierać*, nie *czytać* bo to też podejrzana przenośnia); *na* — oznacza tu narzędzie i środek działania. Oczywiście, takie dowodzenie, że, jeżeli to możliwe, to możliwe i tamto, — w języku wartości nie ma, bo jedno mogło się utrzcć, a drugie właśnie nie; ale w przypadku wątpliwym, jak tutaj, i to ma wartość dowodową, bo wskazuje, że gdybyśmy to nawet wzięli z rosyjskiego, to z duchem polszczyzny to nie koliduje.

J. Rz.

Z Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

P.K.E.18

Wskazówki niesienia doraźnej pomocy w wypadku porażenia prądem elektrycznym.

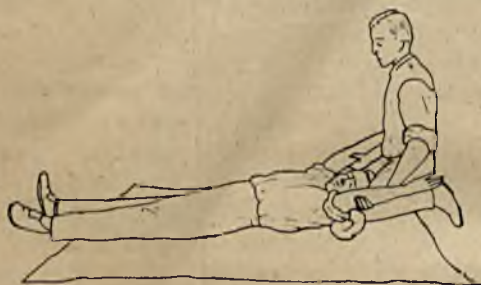
I.

Należy przedewszystkiem uważać, aby nikt nie dotknął rażonego lekko-myślnie, bez zachowania należytej ostrożności i nie powiększył przez to liczby ofiar.

Ratowanie rażonego należy rozpocząć od bezzwłocznego wyłączenia go z pod działania prądu elektrycznego, przerywając w tem miejscu prąd.

Przy napięciach poniżej 600 woltów.

1. Jeżeli to jest możliwe, wyłączyć przewód lub przyrząd, którego dotyka rażony przez otworzenie najbliższego wyłącznika lub przez wyjęcie bezpieczników. W ostateczności przewody mogą być rozerwane za pomocą specjalnych cęgów z izolowanymi rękojeściami, siekiery z suchym trzonem lub ciężkiego kawałka suchego drzewa. Uważać przytem należy, aby ratujący sam nie dotknął



Rys. 1.

przewodu. W szczególnych przypadkach można dokonać zwarcia przewodów („krótkiego spięcia”).

2. O ile niema możliwości wyłączenia prądu i rażony pozostaje pod napięciem, ratujący musi przedewszystkiem być dobrze odizolowa-

ny tak od ziemi, jak i od rażonego. Osobliwie należy zachowywać ostrożność przy dotykaniu obnażonych części przyrządów, przewodów oraz ciała rażonego. Odizolować się od ziemi można, stając na suchej drewnianej desce bez gwoździ, na krześle, na grubej, suchej szmacie, najlepiej wełnianej, kilkakrotnie złożonej, lub wkładając suche i całe kalosze gumowe. Na ręce włożyć grube (podwójne), suche, wełniane rękawice, lub też ostatecznie owinąć dłonie w suche szmatki, części własnego ubrania i t. p.

3. Następnie, unosząc rażonego, o ile możliwości za ubranie, należy podsunąć pod niego suchą deskę lub inny przedmiot drewniany bez gwoździ i okuć, w ostateczności zwinięte ubranie, koc, ścierki t. p. Ważne jest, aby to wszystko było rzeczywiście suche.



Rys. 2.

Jeżeli rażony kurczowo trzyma się przewodu, należy ostrożnie odginać pokolei jego palce, owijając każdy wyprostowany palec szmatkami tak, aby ponownie nie mógł dotknąć przewodu.

Jeżeli dookoła rażonego owinął się drut, — starać się go przeciąć w sposób wyżej wspomniany.

Przy napięciach ponad 600 woltów.

Należy starać się przedewszystkiem wyłączyć przewód lub przyrząd dotykany z pod napięcia, przez otworzenie odpowiedniego wyłącznika. W ostateczności, jeżeli to jest niemożliwe, trzeba oderwać rażonego za pomocą bosaka (takiego, jaki używa straż ogniowa, lub — jeszcze lepiej — specjalnego, z izolowaną rękojeścią, jakiego się używa do otwierania i zamykania odłączników). Dotykać rażonego, póki on znajduje się pod napięciem wyższym od 600 woltów, nie można w za-

dnym razie, chociażby nawet ręce ratującego były owinięte.

Również niebezpieczne jest rozrywanie lub zwierranie przewodów bez pomocy specjalnie izolowanych narzędzi i fachowej znajomości rzeczy.

II.

1. Jeżeli rażony jest nieprzytomny, oddycha nieregularnie, słabo lub nie oddycha wcale, należy natychmiast rozpocząć ratowanie i rażonego samego nie zostawiać. Najlepszym i jedynym sposobem przywrócenia życia jest stosowanie sztucznego oddychania. Nieprzytomnemu nie należy wlewać do ust żadnych płynów. (Kategorycznie i bezwzględnie potępić należy zakorzeniony, a szkodliwy przesąd — zakopywania rażonych w ziemię).



Rys. 3.

2. Jeżeli ratujących jest więcej, niż jeden — bez warunkowo natychmiast posłać po lekarza. Pozostali bez przerwy muszą wykonywać sztuczny oddech w sposób następujący.

Rażonego położyć nawznak, poziomo, w miejscu widnem, pod plecy położyć koc, kołdrę, lub części ubrania, przyczem głowa powinna leżeć nieco niżej, twarzą wprost do góry, ale nie zwisać. Ubranie rozpiąć; górną część ciała obnażyć, udostępnić dopływ świeżego powietrza; jamę ustną otworzyć, dokładnie obejrzeć i oczyścić z resztek pokarmu i śluzu; zęby sztucznie wyjąć (do rozwierania szczęk zaciśniętych



Rys. 4.

użyć można łyżeczki lub podobnego przedmiotu); język wyciągnąć za pomocą czystej chusteczki i trzymać go lub przywiązać, aby nie zapadał w głąb gardła.

Następnie ratujący klęka z tyłu u wezglowia rażonego (patrz rysunek 1-szy), ujmując w swe dłonie jego łokcie, podnosi je do góry i odwodzi jednocześnie w bok tak, jak gdyby rażony sam ręce swe energicznie odrzucił ponad głowę i wykonywał wdech. (Rys. 1). Po doprowadzeniu ramion rażonego do pozycji poziomej, zatrzymuje się ręce w tem położeniu przez 2—3 sekundy, poczem łokcie odprowadza się zpowrotem na boki piersi i przyciska przez 2—3 sekundy do klatki piersiowej, co powoduje wydech (Rys. 2).

Obydwa powyższe ruchy wykonywa się rytmicznie, naśladując oddech normalny (12—15 razy na mi-

nutę wdech i wydech). Dla wymiarkowania czasu przerw najlepiej głośno liczyć jeden, dwa, trzy.

Unikać należy niepotrzebnych ugniatań wątroby i żołądka i wogóle przemocy i pośpiechu.

Oddychanie sztuczne należy stosować aż do chwili, gdy rażony sam zacznie oddychać, wykonując ruchy krtani, jakgdyby coś połykał. Wówczas uważać, czy rażony nie zaczyna oddychać samodzielnie i czy nie zaczęło działać serce.

Jeżeli rażony zacznie oddychać samodzielnie, należy oddychanie sztuczne przerwać. W przeciwnym razie nie przerywać sztucznego oddychania aż do chwili niewątpliwych objawów śmierci, t. j. tak zwanych plam trupich pośmiertnych, przypominających sińce od podskórnych wylewów krwi. Do tej chwili przerywać ratownictwa nie można, gdyż bywały wypadki przywrócenia życia po upływie trzech i więcej godzin stosowania sztucznego oddechu.

Jeżeli ratujących jest dwóch lub kilku, to równocześnie wykonują we dwóch czynności ratownicze, każdy zajmując się jedną ręką rażonego (Rys. 3 i 4), albo drugi zastępuje co pewien czas pierwszego, gdyż wykonywanie sztucznego oddechu jest męczące. Zwolniony wykonywa rozmaite zabiegi dodatkowe, jak następuje.

Ujmuje język rażonego przez chusteczkę i rytmicznie pociąga go naprzód w czasie wdechu (łokcie



Rys. 5.

rażonego ponad głową) i puszcza wolno w czasie wydechu (łokcie przyciśnięte do klatki piersiowej).

Niezbędnie silnie, lecz rytmicznie i prędko uderza podstawą dłoni w okolice serca.

Zmoczoną chusteczką rozciera twarz lub uderza po twarzy rażonego, klepie dłonią po twarzy, rozciera okolice serca chusteczką, maczaną naprzemian w zimnej i gorącej wodzie.

Podaje do wachania rażonemu amoniak lub eter. Szczotką rozciera podeszwy.



Rys. 6.

Można dowolnie naprzemian stosować rozmaite wyszczególnione zabiegi dodatkowe, ale przez cały czas nie wolno przerywać oddychania sztucznego.

3. Jeżeli jest tylko jeden ratujący i jeżeli zupełnie się wyczerpie, stosując sztuczny oddech, jak

wyżej, może przez pewien czas stosować dla odpo- czynku inną łatwiejszą metodę sztucznej oddech- nia. Przy tym sposobie ratujący kłęk okrakiem nad brzuchem porażonego, jedną ręką przez czystą chu- steczkę ujmując jego język, a drugą ręką kładzie płas- ko na jego klatce piersiowej. (Rys. 5). Następnie naprzemian pociągają silnie za język, zostawiając w spokoju klatkę piersiową i puszcza wolno język, nie wypuszczając go jednak z ręki, a jednocześnie ugniata silnie klatkę piersiową. (Rys. 6). Te dwa za- biegi wykonywa się rytmicznie, naśladowując, jak wy- żej, tempo oddechu naturalnego.

4. Po przywróceniu rażonemu oddechu i przy- tomności, daje mu się coś ciepłego do picia (herbaty czystej z koniakiem, kawy czarnej i t. p.) i pozostawia się go w pozycji leżącej lub półleżącej, okrywając ciepło, lecz lekko, aby nie utrudniać oddechu.

III.

W razie oparzenia prądem, o ile niema na miej- scu lekarza, należy postępować, jak następuje.

Ratujący myje sobie ręce szczotką i mydłem w ciepłej wodzie, a następnie wyciera ręcznikiem, umocznym w spirytusie.

Na zaczerwienienia i strupy nakłada gazę wyja- łowioną, posmarowaną maścią borną (borową), którą rozsmarowywa się wygotowanym trzonkiem łyżeczki lub nożem. Oparzenia drobniejsze zalepia się plas- trem bizmutowym. Rany większe po nałożeniu gazy i waty wyjałowionej owija się opaską (bandażem). Krwawienia wymagają opaski mocno uciskającej po- przez grubą warstwę gazy i waty. Rany wskutek ra- żenia prądem elektrycznym goją się zazwyczaj do- brze, a odcinanie martwiejących tkanek jest zbytecz- ne. Pęcherzy nie należy rozrywać, lecz tylko zalepić je plastrem bizmutowym, założyć gazą wyjałowioną i lekko owinać bandażem.

Przyjęte przez P. K. E. d. 7 grudnia 1926 r.

Przemysł i handel.

W sprawie przebudowy elektrowni wileńskiej

W numerze 22 „Przeglądu Elektrotechnicznego” z dn. 15.11. r. b. ukazał się artykuł p. inż. Pieślaka p. t.: „Przebu- dowa elektrowni wileńskiej”. Artykuł o treści ściśle infor- macyjno-urzędowej, nie poruszył stawianych przez miejsco- we siły techniczne zarzutów co do celowości i sposobu pro- wadzenia tej przebudowy. Pomijając historję budowy i roz- woju elektrowni prądu stałego, musimy się zgodzić z Sz. Au- torem, że eksploatacja naogół była wówczas prowadzona wzorowo; przemawiają za tem też dokładne sprawozdania z przeprowadzonych poprzednio prac.

Budowa, prowadzona obecnie, mogła być rozpoczęta o rok wcześniej, t. j. od chwili stabilizacji waluty. Miasto i Zarząd elektrowni postanowili w inny sposób ratować elek- trownię, idącą szybkimi krokami ku ruinie, a mianowicie, przez budowę nowych gmachów, stawianie nowych elek- trowni i przyłączanie ich do wspólnej równoległej pracy na jedną sieć. W tym wypadku jakby zupełnie nie przewidywa- no, że gmachy i maszyny będą w przyszłości bez użytku. Wo- bec budowy nowych pomocniczych elektrowni miejskich w Wilnie rozpętała się istna orgja budowy na prędce elektro- wni prywatnych, które przyjmowano przez miasto z otwarte- mi ramionami. Ten właśnie niefortunny środek był ostatnim

ciosem dla elektrowni centralnej, tworząc z niej jednostkę, prawie że niezdatną do użytku.

Wobec krzyku prasy miejscowej i niezadowolenia lud- ności przystąpiono wreszcie do realizowania projektu prze- jścia z prądu stałego na zmienny. W tym celu zaproszono dwóch wybitnych przedstawicieli świata technicznego, w oso- bach p. profesora Wysockiego i p. inżyniera Szapiry, celem otrzymania od nich fachowej opinji. Rzeczoznawcy zaopinio- wali, że rodzaj i wysokość napięcia są wybrane trafnie, i pro- jekt na pierwszy okres rozbudowy może być korzystny.

Obecny rozwój przemysłu jest bardzo niski w porówna- niu z okresem przedwojennym, z drugiej zaś strony Wilno wogóle nie było nigdy miastem wybitnie przemysłowem. Dla tego też elektrownia wileńska — zakład przeważnie dotych- czas oświetleniowy, taki sam charakter będzie posiadała przez czas dłuższy i w przyszłości. Sz. Autor w tym artykule nie zaznaczył, w jaki sposób ma być podtrzymywany dobry współczynnik sprawności transformatorów, pracujących na sieć rozdzielczą podczas wahań w obciążeniu sieci, i czy prze- widziane są odłączenia lub automaty do wyłączania niepo- trzeba pracujących na sieć nieobciążoną transformatorów.

Elektrownia przed przebudową nie posiadała liczników, które wykazywałyby energję, zużytą na oświetlenie ulic. Obli- czenia były przeprowadzane w sposób najbardziej prymityw- ny (przez mnożenie mocy zainstalowanych lamp przez ilość godzin świecenia), przyczem zapalanie i gaszenie, ze względu na urządzenie sieci, nie mogło być wykonywane jednocze- śnie i funkcjonariusze elektrowni musieli chodzić do kiosków rozdzielczych, położonych w różnych punktach miasta, lub do słupów, na których mieściły się wyłączniki (przeważnie na przedmieściach). Zrozumiałe jest dla każdego, że takie obli- czenia tylko w przybliżeniu odpowiadały rzeczywistości. To też wywołuje zdziwienie opis urządzeń rozdzielczych niskie- go napięcia, w których brak przyrządów, mierzących energję, zużywaną na oświetlenie ulic; brak również urządzeń, po- trzebnych do jednoczesnego zapalania i gaszenia. Wznowie- nie poprzedniego systemu zapalania i gaszenia wobec nieod- powiednich urządzeń i ze względu na obszar wielkiego Wilna i ilość lamp da niecisłe wyniki obliczeń.

Zasadniczą sprawą są t. zw. piony do mieszkań. Cały ciężar kosztów tych pionów spada na odbiorców. Wysokość tych kosztów, pomimo zastosowania splat na raty wywołała ogólne niezadowolenie, i wiele osób przestaje kor- zystać z prądu elektrycznego. Tutaj warto zaznaczyć smutny objaw, że prasa miejscowa nie zawsze idzie na rękę miastu w celu wynalezienia więcej bezbolesnego sposobu uregulo- wania tej sprawy, a niezadowolenie, spowodowane tą gwał- towną przebudową, wyzyskuje jako atut do walk osobistych lub partyjnych. Wykonanie techniczne jest dobre, jednak or- ganizacja pracy pozostawia tu wiele do życzenia. Jako ma- terjał instalacyjny używa się kabel w powłoce ołowianej.

Wobec ukończenia pierwszego stadium rozbudowy, nale- żałoby się zastanowić, czy dalsza rozbudowa elektrowni wi- leńskiej na tem samym miejscu jest celowa? Z artykułu i z za- mierzeń Magistratu widzimy, że budowa dalsza ma być pro- wadzona na tem samym miejscu. Wielką jednak elektrownię z zasięgiem do granic wielkiego Wilna należałoby zbudować w pobliżu kolei. Obecna elektrownia od kolei i od dowozu wę- gla jest oddalona o kilka kilometrów. Dostawa opału jednokon- nemi furmankami dla elektrowni o większej mocy będzie bardzo kosztowna, wobec czego wzrośnie i koszt 1 kWh.

Poświęcając kilka słów sprawie przebudowy elektrowni wileńskiej, daleki jestem od krytyki osobistej, lecz, jak słusznie Sz. Autor w zakończeniu swego artykułu zaznaczył, elektrownia jest nerwem życia gospodarczego i kulturalnego;

chcę więc, ażeby ten nerw był zdrowy w organizmie tak wielkim, jakim jest i ma być w przyszłości obszar wielkiego miasta. miasta.

Inż. J. Rogowski.

Ze Spółek Akcyjnych.

Monitor Polski Nr. 243 podaje postanowienie Ministrów Przemysłu i Handlu oraz Skarbu w przedmiocie zezwolenia Sp. Akc. „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri” na powiększenie kapitału zakładowego o 1 618 000 zł. drogą przeliczenia tej kwoty z kapitału zapasowego Spółki oraz na zmianę art. 7, 9, 24, 37 i 40 Statutu.

Monitor Polski Nr. 288 podaje postanowienie Ministrów Przemysłu i Handlu oraz Skarbu z dnia 8 listopada r. b. w przedmiocie zmiany statutu oraz powiększenia kapitału zakładowego Sp. Akc. pod firmą „Podkarpackie Towarzystwo Elektryczne” o 500 000 złotych drogą nowej III emisji akcji.

Zarząd Polskiej Akcyjnej Spółki Telefonicznej zwołuje Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszów na dzień 8-my stycznia 1927 r., o godz. 10-iej rano, w sali posiedzeń Spółki przy ul. Zielnej Nr. 37/39 w Warszawie, z następującym porządkiem dziennym: 1-o) Zagajenie Zgromadzenia i wybór Przewodniczącego, 2-o) Konieczność uzyskania środków na dalsze inwestycje: a) drogą powiększenia kapitału akcyjnego o 9 750 000 zł. w złocie, b) drogą częściowo powiększenia kapitału akcyjnego i częściowo zaciągnięcia pożyczki w bankach prywatnych i instytucjach przemysłowych 3-p) Zmiana § 5 Statutu w związku ze zwiększeniem kapitału akcyjnego 4-o) Upoważnienie Zarządu do nabycia nieruchomości (§ 23 p. 4 Statutu).

Przywóz i Wywóz.

Za okres czasu styczeń — grudzień r. 1925 przywieziono do Polski maszyn elektrycznych 2 205 t na sumę 6 494 tys. zł. W październiku r. 1926 przywieziono 108 t (152 t) na sumę 485 tys. zł. (464 tys. zł.). Za okres czasu styczeń — październik przywieziono 1 163 t (1 717 t) na sumę 4 201 tys. zł. (5 295 tys. zł.).

Dla przyrządów, przewodników i materiałów elektrotechnicznych odpowiednie liczby wynoszą: styczeń — grudzień r. ub. 12 446 t. na sumę 31 806 tys. zł.; październik r. b. — 988 t (1 057 t) na sumę 3 225 tys. zł. (2 067 tys. zł.); styczeń październik r. b. 8 090 t (10 234 t) na sumę 2 0298 tys. zł. (25 270 tys. zł.)

Po stronie wywozu figurują słupy telegraficzne, a mianowicie: styczeń — grudzień r. 1925 79 722 t na sumę 4 074 tys. zł.; październik r. 1926 — 7 426 t (4 896 t) na sumę 296 tys. zł. (270 tys. zł.); styczeń — październik r. b. 68 522 t (67 086 t) na sumę 2 321 tys. zł. (3 263 tys. zł.). (W nawiasach podano liczby za odpowiednie okresy r. 1925. Złote należy rozumieć w złocie).

Warszawa.

Telefony. — Z uwagi, że w najbliższym czasie mianowany będzie prezes Rady nadzorczej Polskiej Akcyjnej Spółki Telefonicznej, p. Minister Przemysłu i Handlu nie powziął decyzji w sprawie wniosków specjalnej komisji, powołanej do zbadania stosunków w P. A. S. T. Materiały i wnioski przekazane będą nowemu prezesowi P. A. S. T., który po zaznajomieniu się z sytuacją, przedstawi właściwemu ministrowi wyczerpujące wnioski co do uregulowania stosunków z P. A. S. T. Dotyczy to przede wszystkim sprawy podwyższenia ka-

pitau zakładowego spółki, celem koniecznej rozbudowy sieci telefonicznej w Polsce, a także sprawy wysokości taryfy opłat telefonicznych.

Tramwaje. — W z. m. tramwaje przewiozły w Warszawie 16 696 815 pasażerów, gdy w październiku tegoż roku 17 095 715, a w listopadzie r. z. 17 620 217. W z. m. przewieziono tramwajami o 2 proc. mniej pasażerów, niż w październiku r. 1926 i 5 i pół proc. mniej, niż w listopadzie r. 1925. Od początku r. 1926 z komunikacji tramwajowej skorzystało 162 992 020 osób, gdy w tym samym okresie r. z. 195 363 133. Stanowi to o 17 proc. pasażerów mniej.

Liczba wozokilometrów, wykonanych w ciągu pierwszych 11 miesięcy r. 1926, wynosi 23 109 082, w ciągu zaś tego samego czasu 1925 r. — 22 517 774, w tym roku więc jest o 30 proc. większa, relatywnie więc frekwencja pasażerów jest w tym roku o 20 proc. mniejsza, niż w r. 1925.

Elektrownia. — Zarząd elektrowni warszawskiej wystąpił o ustalenie taryfy za prąd w złotych w złocie. Żądanie to rozważane jest obecnie przez inspekcję elektryczną budowlanego wydziału magistratu. Inspekcja ta ustaliła, że jest szereg argumentów przewnych, przemawiających zarówno za, jak i przeciw temu żądaniu.

Ostateczną decyzję w tej sprawie powezmą władze nadzorcze.

Lwów.

Miejskie koleje elektryczne połączono z zakładem oświetlenia elektrycznego i nadano im wspólną nazwę: „Miejskie zakłady elektryczne”.

Kielce.

Elektrownia kielecka rozszerza swą działalność na okolicę. W krótkim czasie m. Chęciny, położone o 14 km, będzie oświetlone przez elektrownię, zaś Jędrzejów i Suchedniów prowadzą w tej sprawie pertraktacje.

Zawiercie.

W Zawierciu bawił dyrektor elektrowni Okręgowej z Sosnowca, inż. W. Horko, który z władzami miejskimi odbył konferencję w sprawie przyłączenia miasta do sieci wysokiego napięcia. Sprawa ta weszła na tory pomysłu.

Łódź.

Elektrownia łódzka rozpoczęła organizację specjalnych punktów propagandowych. W najbliższym czasie uruchamia elektrownia pierwszy taki punkt przy ulicy Krótkiej. Oprócz pokazów gotowania i oświetlenia elektrycznego wprowadzone będą dla kupiectwa łódzkiego specjalne pokazy z dziedziny reklamy świetlnej.

Chojnice.

W pierwszej połowie 1925 r. Sejmiki Powiatowe pow. Chojnickiego, Sępolińskiego i Tucholskiego uchwaliły utworzenie związku celowego pod nazwą „Celowy Związek Elektryfikacyjny Chojnice — Sępolino — Tuchola”, którego zadaniem miało być zaopatrzenie trzech wspomnianych powiatów w prąd elektryczny. W tym celu postanowiono wybudować zakład wodno-elektryczny nad rzeką Brdą pod Rytlewem w pow. chojnickim z odpowiedzialnością siecią elektryczną. Wojewódzki Sąd Administracyjny zatwierdził statut Związku. Starano się o uzyskanie pożyczki, jak również wygotowano plan budowy centrali. Dotychczas pożyczki nie uzyskano, mimo przyrzeczenia tejże przez pewną poważną instytucję w Poznaniu.

TREŚĆ: Izolatory przepustowe i wsporcze wysokiego napięcia, prof. K. Drewnowski — Słownictwo maszyn elektrycznych, M. P. XX Kongres międzynarodowy w sprawach tramwajów, kolei dojazdowych i komunikacji autobusowej. — Wiadomości Techniczne. — Różne. — Uprawnienia i wiadomości rzemiosłowe. — Stowarzyszenia i organizacje — Kącik językowy. — Z działalności Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego. — Przemysł i handel.

WYŁĄCZNIKI OLEJOWE

6000 woltów

24000 woltów

PRZEDSTAWICIELSTWA:

w Łodzi

Adolf SZNELL
ul. Piotrkowska 105
tel. 188 i 12-68.

w Poznaniu

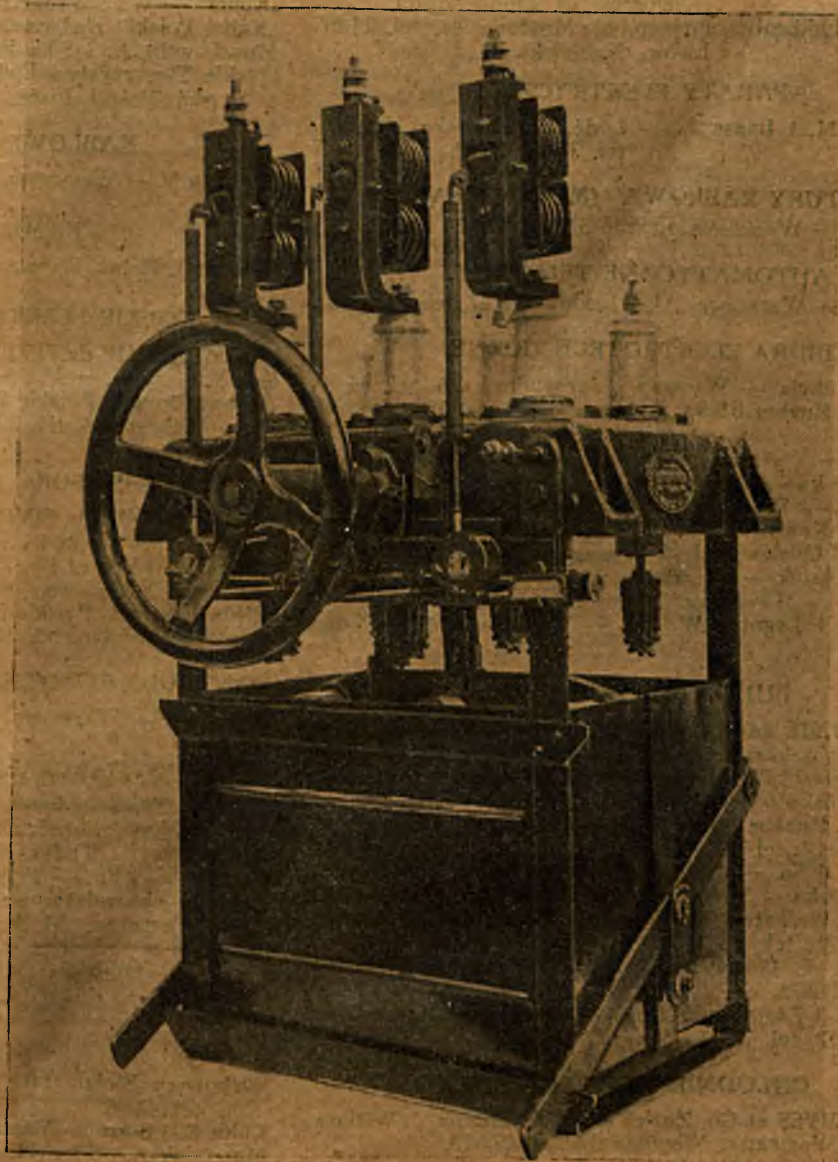
Inż. SAWICKI i GOSIEWSKI
ul. Działyńskich 6
tel. 37-98.

w Bydgoszczy

Inż. St. LECHOWSKI
Zacisze 2.

w Sosnowcu

Inż. T. GURZMAN
ul. Piłsudskiego 6
tel. 136.



FABRYKA APARATÓW ELEKTRYCZNYCH

Typ 610

K. SZPOTAŃSKI i S^{KA} Sp. Akc.

WARSZAWA IV, UL. KAŁUSZYŃSKA 4. TEL. 90-43 I 90-65.

Wykaz źródeł zakupu.

AKUMULATORY.

Akumulator — Tudor, Warszawa, Wilcza 11, m. 7, tel. 93-92.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
Gaertig K. i S-ka, Poznań, Pocztowa 26.

POLSKIE TOWARZYSTWO AKUMULATOROWE
S. A. Fabryka i biura główne: Biała — skrz. poczt. 24.
(Małopolska).

Zakłady akumulatorowe syst. „Tudor” Sp. Akc.
Warszawa, Al. Jerozolimskie 45, tel. 17-45.
Bydgoszcz, ul. Błonia 7, tel. 13-77.
Oddziały: Poznań, ul. Mostowa 4a, tel. 11-67.
Lwów, Nabełaka 21.

APARATY ELEKTRYCZNE.

Drutowski M. i Imass J., — Łódź, Piotrkowska Nr. 225,
tel. 38-96, 11-39.

ARMATURY KABLOWE. (MUFY I ZŁĄCZA).

Kleiman S. — Warszawa, Leszno 37, tel. 134-26 i 83-77.

AUTOMATYCZNE TELEFONY.

„Ericsson”, — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.

BIURA ELEKTROTECHNICZNE.

Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 84-66.
Brygiewicz, Zucker i S-ka, S. A. — Warszawa, Marszałkowska 119, tel. 37-40.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Luft E. inż. — Warszawa, Kopernika 7, telefon 263-65.
Malicki S. i Kawiński W. — Warszawa, Chmielna 9, t. 96-02.
Sawicki K. i Gosiewski J. — Warszawa, Zgoda 1; tel. 262-75.
Szenwic i Platek — Warszawa, Zielna 3, tel. 185-77.
Trojecki J. — Warszawa, Zielna 27, tel. 35-89.
Zygadło S. i Legotke W. inż. — Warszawa, Marszałkowska 72, tel. 76-73.

BUDOWA ELEKTROWNI.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst.
Inż. S. Grzymałowski i S-ka — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa,
Bieleńska 6, tel. 220-96.
Brygiewicz, Zucker i S-ka S. A. — Warszawa, Marszałkowska 119, tel. 37-40.
Gaertig K. i Sp. — Poznań, Pocztowa 26.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Polskie Towarzystwo Elektryczne — Warszawa, Jerozolimska 71, tel. 91-58.
Sawicki K. i Gosiewski J. inż. — Warszawa, Zgoda 1,
tel. 262-75.
Zygadło S. i Legotke W. inż. — Warszawa, Marszałkowska 72, tel. 76-73.

CHŁODNIE MECHANICZNE.

ESCHER WYSS et Co, Zurich — B. Techn. inż. J. Witkowskiego, Warszawa, Wspólna 39, tel. 272-90.

DRUT MIEDZIANY.

Arenstein W. — Warszawa, Królewska 27, tel. 277-89.
Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
„Kabel” — Warszawa, Królewska 41, tel. 64-35.

GALWANOTECHNIKA.

Cohn St. — Warszawa, Senatorska 36, tel. 41-62. (Reprez. T-wa Akc. Langbein Pfanhauser w Lipsku).

GRZEJNIKI (APARATY NAGRZEWAJĄCE).

Borkowscy B-cia (fabr.) — Warszawa, Jerozolimska 6 tel. 42-46.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Nirnstein S. (Wytwórnia) — Warszawa, N.-Sw. 61, t. 147-08.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Skudro Antoni Inż. — Warszawa, Szopena 8, tel. 401-33.

IZOLATORY.

Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.

KABLE.

Arenstein W. — Warszawa, Królewska 27, tel. 277-89.
Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
„Kabel” — Warszawa, Królewska 41, tel. 64-35.
„Kabel Polski” Bydgoszcz, Gdańska 153, tel. 1007.
Moszkowski A. i S-ka inż. Warszawa, Sienna 23, t. 89-65.
Polskie Towarzystwo Elektryczne — Warszawa, Jerozolimska 71, tel. 91-58.

KABLOWE MUFY I ZŁĄCZA.

Kleiman S. — Warszawa, Leszno 37, tel. 134-26 i 83-77.

KAMIEN KOTŁOWY.

Winner I. P. inż. Warszawa, Marszałkowska 12, tel. 110-77.

KOLEJE ELEKTRYCZNE I TRAMWAJE.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst.
Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa,
Bieleńska 6, tel. 220-96.

KOMPRESORY I TURBOKOMPRESORY.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst.
Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
ESCHER WYSS et Co, Zurich — B. Techn. inż. J. Witkowskiego, Warszawa, Wspólna 39, tel. 272-90.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa,
Bieleńska 6, tel. 220-96.

KONTROLA ROBOTNIKÓW I STRÓŻÓW NOCNYCH.

„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.

KWAS SIARCZANY DO AKUMULATORÓW.

Polskie Towarzystwo Akumulatorowe S. A. — Fabryka i biura główne: Biała (Młp.) — skrz. poczt. 24.
Akumulator Tudor, Warszawa, Wilcza 11 m. 7, t. 93-92.
Gaertig K. i Sp. — Poznań, Pocztowa 26.
Zakłady akumulatorowe syst. „Tudor”, Sp. Akc.
Warszawa, Al. Jerozolimskie 45, tel. 17-45.
Bydgoszcz, ul. Błonia 7, tel. 13-77.
Oddziały: Poznań, ul. Mostowa 4a, tel. 11-67.
Lwów, Nabełaka 21.

LAMPY.

Borkowscy B-cia (fabr.) — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Marciniak A. i S-ka (fabr.) — Warszawa, Złota 49, t. 260-76.
Nowik i Serejski, (fabr.) — Warszawa, Elektoralna 20, tel. 70-89.

MATERIAŁY INSTALACYJNE.

Arenstein W. — Warszawa, Królewska 27, tel. 277-89.
Baruch Mieczysław — Warszawa, Jasna 16, tel. 162-24.
Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
Brygiewicz, Zucker i S-ka S. A. — Warszawa, Marszałkowska 119, tel. 37-40.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
Goldberg J. — Warszawa, Nalewki 34, tel. 292-33.
Jabłoński i S-ka — Warszawa, Królewska 16, tel. 118-14.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Zygadło S. i Legotke W. inż. — Warszawa, Marszałkowska 72, tel. 76-73.

MASZYNY PAPIERNICZE.

ESCHER WYSS et Co, Zurich — B. Techn. inż. J. Witkowski, Warszawa, Wspólna 39, tel. 272-90.

OGNIWA GALWANICZNE.

„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
Falk A. — Warszawa, Marszałkowska 104, tel. 112-49.
„Hencil” Wytwórnia — Warszawa, Żelazna 67, tel. 189-14.
„Tytan” (fabr.) — Warszawa, Tamka 14, tel. 10-64.

OPORNIKI.

Pierwsza Krajowa Wytwórnia Oporników Elektrycznych
Kleiman S. — Warszawa, Leszno 37, tel. 134-26 i 83-77.
Luft E. inż. — Warszawa, Kopernika 7, tel. 263-65.

OPORNIKI DO GRZEJNIKÓW.

Nirnstein S. — Warszawa, Nowy Świat 61, tel. 147-08.

PASY NAPĘDNE.

Impregnacja i dostawa pasów napędnych
Winner I. P. Inż., W-wa, Marszałkowska 12, t. 110-77.

PRZEWODNIKI.

Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
Goldberg J. — Warszawa, Nalewki 34, tel. 292-33.
Goldberg A. — Warszawa, Graniczna 4, tel. 74-36.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Sawicki K. i Gosiewski J. inż. — Warszawa, Zgoda 1, tel. 262-75.

PRZYRZĄDY POMIAROWE ELEKTROTECHNICZNE.

„Elektroprodukt” — Warszawa, Nowy Świat 5, tel. 68-86.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
„Landis et Gyr” Wettler i Makarczyk — Warszawa, Hoża 48, tel. 233-33.
Luft E. inż. — Warszawa, Kopernika 7, tel. 263-65.

RADJOAPARATY I CZĘŚCI SKŁADOWE.

„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Luft E. inż. — Warszawa, Kopernika 7, tel. 263-65.
Malicki S. Kawliński W. — Warszawa, Chmielna 9, tel. 96-02.
„Megohm” Zakłady Radjotechniczne Sp. z o. o. — Warszawa, Żorawia 8, tel. 210-46.
„Natawis” — Warszawa, Marszałkowska 137, tel. 38-20.
„Tytan” (fabr.) — Warszawa, Tamka 14, tel. 10-64.

INŻ. SZABRYŃSKI i S-ka. Telefon 170-78.

Warszawa, Senatorska 29. Galeria Luksemburga.
Reprezentacja fabrykantów Dema Nespera, Dema i in.

Spółka Akcyjna „Philips”

Warszawa, Karolkowa 36, tel. 25-85.

P. T. R. POLSKIE T-WO RADJOTECHNICZNE

Warszawa, Plac Saski, Hotel Europejski, tel. 38-86.

Polskie Zakłady Radjotechniczne Sp. z ogr. odp. Boduena 4,
w Warszawie, tel. 303-00.

Zygadlo S. i Legotke W. inż. — Warszawa, Marszałkowska 72, tel. 76-73.

SILNIKI ELEKTRYCZNE.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst. Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa, Bielańska 6, tel. 220-96.
Brygiewicz, Zucker i S-ka S. A. — Warszawa, Marszałkowska 119, tel. 37-40.
„Elektroprodukt” — Warszawa, Nowy Świat 5, tel. 68-86.
Korewa L. i S-ka (fabr.) — Warszawa, Wola, Syreny 7, tel. 31-75.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Moszkowski A. i S-ka inż. — Warszawa, Sienna 23, t. 89-65, tel. 70-89.

Polskie Tow. Elektryczne — Warszawa, Jerozolimskie 71, tel. 91-58.

Zygadlo S. i Legotke W. inż. — Warszawa, Marszałkowska 72, tel. 76-73.

SZCZOTKI WĘGLOWE DO MASZYN ELEKTROT.

I KINEMATOGRAFICZNE.

„Elektroprodukt” — Warszawa, Nowy Świat 5, tel. 68-86.
Goldlust B-cia Łódź, Al. Kościuszki 32, tel. 994.
Warszawa, Sienna 1, tel. 186-37.

SYGNALIZACJA ELEKTRYCZNA.

„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
„Hencil” Wytwórnia — Warszawa, Żelazna 67, tel. 189-14.

TABLICE ROZDZIELCZE.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst. Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa, Bielańska 6, tel. 220-96.
Sawicki K. i Gosiewski J. inż. — Warszawa, Zgoda 1, tel. 262-75.

TELEFONY.

„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
TRANSFORMATORY.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst. Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa, Bielańska 6, tel. 220-96.
Brygiewicz, Zucker i S-ka S. A. — Warszawa, Marszałkowska 119, tel. 37-40.

TURBINY PAROWE.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst. Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
„Brown Boveri” Polskie Zakłady Elektryczne — Warszawa, Bielańska 6, tel. 220-96.
ESCHER WYSS et Co, Zurich — B. Techn. inż. J. Witkowski, Warszawa, Wspólna 39, tel. 272-90.

TURBINY WODNE.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst. Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
ESCHER WYSS et Co, Zurich — B. Techn. inż. J. Witkowski, Warszawa, Wspólna 39, tel. 272-90.

TURBOPOMPY.

„COMPAGNIE de FIVES-LILLE”, Francja — Jen. przedst. Inż. S. Grzymałowski i S-ka, — W-wa, Radna 17, tel. 93-14.
ESCHER WYSS et Co, Zurich — B. Techn. inż. J. Witkowski, Warszawa, Wspólna 39, tel. 272-90.

WENTYLATORY.

Inż. Adam Feinfenfeld,
Warszawa, Zielna 11, tel. 127-01.

ZAKŁADY ELEKTROTECHNICZNE.

Boye J. inż. — Warszawa, Chłodna 19, tel. 36-89.
Brygiewicz, Zucker i S-ka S. A. — Warszawa, Marszałkowska 119, tel. 37-40.
Gaertig K. i Sp. — Poznań, Poczтовая 26.
Korewa L. i S-ka (fabr.) — Warszawa, Wola, Syreny 7, tel. 31-75.

ZABEZPIECZENIE SKARBÓW.

„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.
ZEGARY ELEKTRYCZNE I STEMPLE ZEGAROWE.
„Ericsson” — Warszawa, Al. Ujazdowskie 47, tel. 102 i 115.

ZARÓWKI. —

Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
Goldberg A. — Warszawa, Graniczna 4, tel. 74-36.
Goldberg J. — Warszawa, Nalewki 34, tel. 292-33.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Spółka Akcyjna „Philips”
Warszawa, Karolkowa 36, tel. 25-85.

ZYRANDOLE.

Borkowscy B-cia — Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 42-46.
Jabłoński i S-ka — Warszawa, Królewska 16, tel. 118-14.
Kühn E. i S-ka — Warszawa, Marszałkowska 71, tel. 67-52.
Marciniak A. i S-ka (fabr.) — Warszawa, Złota 49, t. 260-76.
Nowik i Serejski, (fabr.) — Warszawa, Elektoralna 20,

DYREKCJA POLSKIEGO MONOPOLU TYTONIOWEGO ogłasza niniejszem

KONKURS

na opracowanie projektu najekonomiczniejszego i najsprawniejszego urządzenia, przeznaczonego dla transportu surowca tytoniowego z wagonów kolejowych do 5 cio piętrowego magazynu w celach ładowania i wyładowania towaru

Szkice obiektu magazynowego są do przejrzania w Wydziale Technicznym Dyrekcji Polskiego Monopoli Tytoniowego w Warszawie ul. Nowy Świat 4 IV p.

Najlepsze rozwiązanie projektu, które ustali odpowiednia w tym celu powołana komisja techniczna—zostanie nagrodzona kwotą

600 zł. (sześćset złotych).

Termin składania projektów ustala się na dzień 15/I. 1927 r.

Projekty powyższe należy przysyłać do Dyrekcji Polskiego Monopoli Tytoniowego pod wyżej wskazanym adresem, w kopertach zamkniętych, zaopatrzonych napisem „Transportery”.

W wypadku, gdyby Komisja na podstawie przedłożonego jej materiału nie mogła ustalić najlepszego, dla wspomnianego celu, rozwiązania urządzenia transportowego—Dyrekcji Polskiego Monopoli Tytoniowego przysługuje prawo ewentualnego rozdzielenia wyznaczonej nagrody między projektodawcami, których prace wykażą się jako najodpowiedniejsze.

Nagrodzone projekty stają się własnością Dyrekcji Polskiego Monopoli Tytoniowego.

DYREKCJA POLSKIEGO MONOPOLU TYTONIOWEGO.

Poważniejsze przedsiębiorstwo poszukuje

inżyniera

elektrotechnika

akwizytora

Zgłoszenia do Administracji Przeglądu Elektrotechnicznego pod Nr. 100.

Materiał na oporniki CEKAS

dla elektrycznych aparatów do ogrzewania i gotowania, starterów, radio i t. d.

Wytrzymałość do temperatury 1100° C
punkt topienia 1400° 1,1 — 1,3 Ohm. Materiał nikelinowy, mika, mikanit do ogrzewania, rurki gliniane, płyty izolacyjne i t. d. dostarcza ze składu w Wiedniu

Vertriebsges. m. b. H. der Fried Krupp A. G.

ABTEILUNG HUBER und DROTT,

Wien I, Johannesgasse 18.

Telefon 72103.

Adr. telegr.: „HUBDROTT”

ELEKTROMOTORY

wyrobu Stoczni Gdańskiej, pozostałość po zlikwidowanym dziale po cenach niżej fabrycznych

ofiaruje:

MIĘDZYNARODOWA WYMIANA TOWARÓW

„I W A” Sp. Akc.

WARSZAWA

Niecała Nr. 2

Telefony 102-13, 201-73

Spis i ceny na zapytanie.

BRACIA BORKOWSCY

W A R S Z A W A

Fabryka i Składy: ul. Grochowska № 45.

Sklep: Al. Jerozolimskie № 6.

Filja w Łodzi: ul. Piotrkowska № 125.

POLECAJĄ PO CENACH NISKICH:

KABLE ZIEMNE, PRZEWODNIKI GOŁE I IZOLOWANE, MOTORY,
WENTYLATORY, ŻARÓWKI, ŻYRANDOLE, LAMPY STOŁOWE
i GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE.

WSZELKIE ARTYKUŁY ELEKTROTECHNICZNE.



PIERWSZA KRAJOWA WYTWÓRNIA OPORNIKÓW ELEKTRYCZNYCH

WARSZTATY ELEKTROTECHNICZNE

S. KLEIMAN

WARSZAWA, LESZNO 37, (dom własny)

TELEFONY: 184-26 i 83-77.



Mufy kablowe dla nisk. i wysok. nap.

Skrzynki motorowe rozdzielcze.

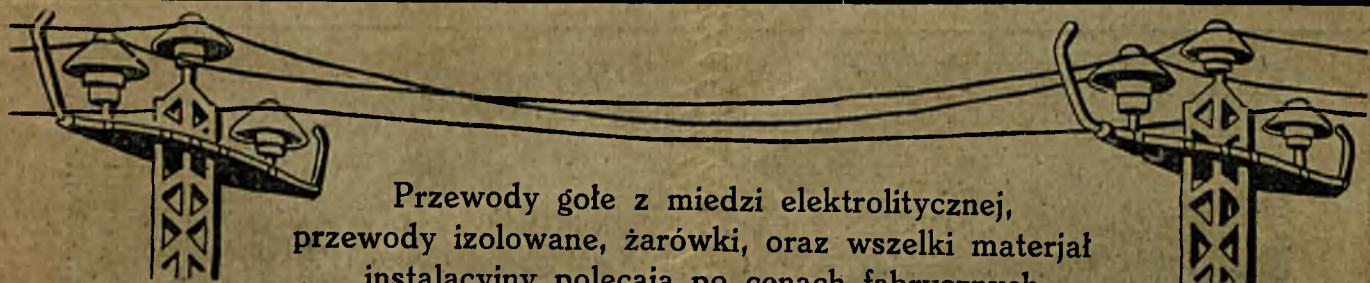
Sanki do motorów.

Skrzynki kablowe z bezpiecznikami dla złączeń domowych.

Rozruszniki z chłodzeniem powietrznym i olejowym.

Regulatory.

Masa izolacyjna do zalewania muf kablowych dla niskiego i wysokiego napięcia.



Przewody gołe z miedzi elektrolitycznej, przewody izolowane, żarówki, oraz wszelki materiał instalacyjny polecają po cenach fabrycznych

SKŁADY ELEKTROTECHNICZNE

W. ARENSTEIN

W A R S Z A W A

Królewska 27. Tel.: 277-89 i 177-68

Adres telegraficzny: „ELEKTROPOL” — Warszawa.

Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych

Inż. St. CISZEWSKI i S-ka

Sp. z o. p.

BYDGOSZCZ, ul. Sobieskiego 10a. Tel. 11-64

poleca ze składu:

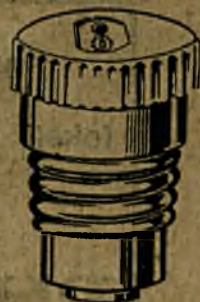
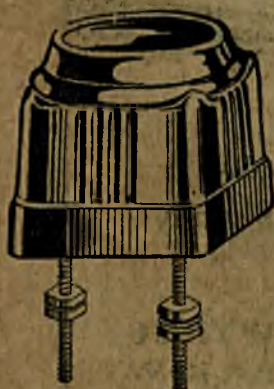
KORKI bezp. Ed.
PATRONY bezp. D-II
WTYCZKI porcel.
PASECZKI (Lamelki) topik.

BEZPIECZNIKI tabl. i uniw.
ODGAŁĘZNE rozetki rurki kuhlo;
WTYCZKOWE gniazda porcel.
WIESZARKI izol. 10 mm. 1/4" 3/8" i inne.

Sprzedaż hurtowa.

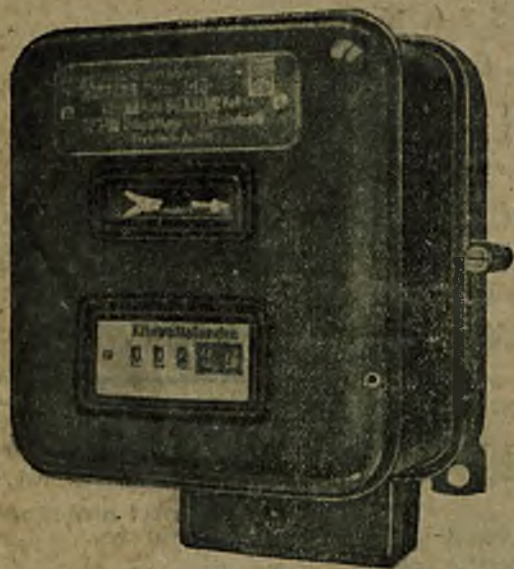
Wyrób własny krajowy.

Ceny konkurencyjne.



Liczniki „ARONA”

precyzyjne, z pierwszorzędnego materiału



Typ **EFb** — na prąd jednofazowy

„ **EM⁴** — „ „ trójfazowy

„ **CR** — „ „ stały

Generalne zastępstwo na Rzeczpospolitą Polską

W. ARENSTEIN

Warszawa, Królewska Nr. 27

Telefony 277-89 i 177-68

Adres telegr. „ELEKTROPOL” — Warszawa

Opinia Elektrowni Miejskiej w Poznaniu:

Na życzenie W. Panów potwierdzamy chętnie, że z dostarczonych nam ostatnio przez reprezentowaną przez NICH fabrykę „ARON—ELEKTRIZITATS—GESELLSCHAFT M. B. H.” Charlottenburg liczników prądu stałego typu CR jesteśmy zupełnie zadowoleni

Z poważaniem
ELEKTROWNIA MIEJSKA w POZNANIU
(—) J. Koźniewski



Dla oświetlenia
lokali mieszkalnych,

biurowych
i składów
fabrycznych

najodpowiedniejsza żarówka

PHILIPS ARGENTA

WYRÓB
KRAJOWY