

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

<p>PRZEDPŁATA: kwartalnie złp. 6.— Cena zeszytu 1 złp. Złoty polski, płatny w markach polskich, według notowań Ministra Skarbu dla franka złotego.</p>	<p>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.</p>	<p>CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. złp. 50 " " na 1/2 " " 27 " " na 1/4 " " 15 " " na 1/8 " " 8 Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " " " " wewn. (II) i (III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już zlecone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.</p>
---	--	--

Rok VI.

Warszawa, dnia 1 marca 1924 r.

Zeszyt 5.

TREŚĆ: O poprawie współczynnika mocy w sieciach fabrycznych, inż.-elektr. Z. Gogolewski. — Elektryfikacja Prus Wschodnich. — W sprawie znakowania elektrotechnicznego. — Wiadomości techniczne. — Z gospodarki elektrycznej. — Szkolnictwo. — Wydawnictwa zamierzone. — Stowarzyszenia i organizacje. — Przemysł i handel. — Pytania i odpowiedzi.

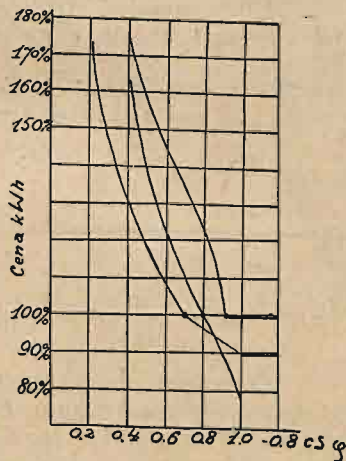
Przegląd Radjotechniczny: Doniosłe znaczenie ostatnich dekretów francuskich dla rozwoju radjotelegrafii prywatnej, inż. K. Jackowski. — Wiadomości techniczne. — Informacje. — Komunikaty Zarządu S. R. P.

O poprawie współczynnika mocy w sieciach fabrycznych.

Inż.-elektr. Z. Gogolewski.

Wadą sieci fabrycznych, zasilanych prądem trójfazowym, jest bezwzględnie w przeważającej ilości wypadków niski $\cos \varphi$, t. j. bardzo poważne obciążenie centrali i przewodów prądem bezmocnym. O ile fabryka korzysta z własnych prądnic, główna niedogodność niskiego współczynnika mocy polega na tem, że maszyny muszą być obliczone na całkowity prąd lub moc w kVA i że straty omowe w maszynach i przewodach są proporcjonalne do $(I_m^2 + I_b^2)$, gdzie I_m oznacza prąd mocny, I_b — prąd bezmocny.

Dosadniej mówi sam za siebie niski $\cos \varphi$ tam, gdzie fabryka korzysta z sieci obcej, a więc miejskiej lub okręgowej i taryfa za prąd jest uzależniona od ilości kVA urojonych, pobieranych przez konsumenta. Obliczenie ceny kWh w zależności od współczynnika mocy bywa rozmaite; poniżej (rys. 1) podajemy kilka krzywych, wyrażających zależność: $\text{cena kWh} = f(\cos \varphi)$, które zostały wykreślone na zasadzie paru taryf zagranicznych. Pomiar, nie-



Rys. 1.

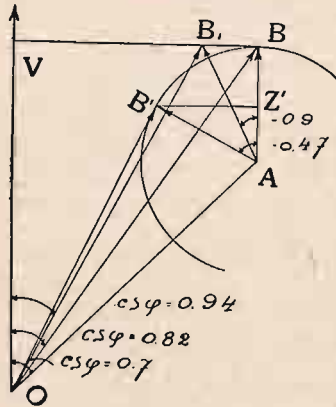
zbędne do ustalenia należności za pobrany prąd, wykonywują się zapomocą zwykłego licznika kWh wraz z licznikiem prądu bezmocnego $I \sin \varphi$ lub samopiszących aparatów na kW i $\cos \varphi$. Wszystkie te taryfy zmierzają do przeniesienia kłopotów o współczynnik mocy na barki konsumenta. W ten sposób właśnie dla odbiorcy prądu staje się aktualną sprawą poprawy $\cos \varphi$, którą zamierzamy w dalszym ciągu przedstawić.

Przy wyborze silników z uwagi na $\cos \varphi$ należy kierować się następującymi wskazówkami. Ponieważ silniki indukcyjne posiadają niski współczynnik mocy od biegu luzem do 1/2 obciążenia, przeto moc silników należy tak wybierać, ażeby pracowały one stale w okolicy normalnego obciążenia, ew. były chwilowo przeciążane w dopuszczalnych granicach. O ile tu i owdzie nie da się uniknąć ustawienia silników słabo obciążonych, to można poprawiać ich $\cos \varphi$, przełączając je dla częściowych obciążeń z Δ na λ . W ten sposób da się osiągnąć dobre rezultaty dla napędów, zużywających do 35% normalnej mocy silnika. Pomijając kilka pokrewnych pomysłów (autotransformator, przełączanie sieci na wirnik), sposób powyższy dla swojej prostoty jest na takie napędy najodpowiedniejszy.

Przy wyborze silników należy uwzględnić tę okoliczność, że z punktu widzenia prądu bezmocnego najniekorzystniejsze są silniki duże i wolnochozące. Na ich miejsce dobrze jest stawiać silniki indukcyjne synchronizowane lub synchroniczne z samodzielnym rozruchem. Takie większe jednostki znakomicie wpływają na sieć, przeciążoną prądem bezmocnym.

W wypadku szczególnym, kiedy fabryka posiada pewną ilość napędów z silnikami na prąd stały i do zasilania tych silników trzeba ustawić zespół

przetworniczy, jest to dobra sposobność do poprawy przesunięcia fazy. Synchroniczna przetwornica dwutwornikowa, jednotwornikowa lub prostowniki rtęciowe mogą znacznie przyczynić się do poprawy $\cos \varphi$. Istotnie, założmy dla przykładu, że przetwornica jednotwornikowa pobierać ma około $1/4$ pełnego obciążenia fabryki, to jest stosunek zapotrzebowania prądu trójfazowego i stałego ma się jak 3:1. Dalej



Rys. 2.

niech $\cos \varphi$ sieci trójfazowej wynosi 0,7, przetwornica zaś pracuje przy $\cos \varphi = 1$. Na rys. 2 wektor OA wyraża prąd, pobierany przez sieć trójfazową, AB —prąd, pobierany przez przetwornicę, więc ogólny $\cos \varphi$ poprawia się tutaj do wartości 0,82. Gdyby przetwornicę wzbudzać nadmiernie i, pozostawiając jej moc rzeczywistą bez zmian, doprowadzić do $\cos \varphi = -0,9$, to wypadkowy $\cos \varphi$ wzrósłby do 0,94. Przetwornicę obliczyć trzeba na moc pozorną, t. j. $\frac{\text{kW}}{\cos \varphi} = \text{kVA}$, a uzwojenie cewek magnesujących przewidzieć na prąd nadmiernego wzbudzenia.

Mając daną a priori wielkość przetwornicy lub stosunek jej mocy do mocy silników indukcyjnych, możemy z wykresu znaleźć pojemnościowe przesunięcie faz na maszynie, które najkorzystniej wpływa na poprawę $\cos \varphi$ całej sieci. W tym wypadku wektor OB będzie styczny do okręgu koła, zatoczonego promieniem AB z punktu A , i przy wskazanych warunkach najkorzystniejszy $\cos \varphi_2$ na przetwornicy wypadnie $-0,47$. Wtedy przetwornica będzie zdolna oddawać moc rzeczywistą, wynoszącą: $\text{kVA} \cdot \cos \varphi_2$, t. j. AZ' .

W powyższym rozważaniu pominęliśmy wpływ transformatora, zasilającego przetwornicę, ze względu na to, że ostateczne wyniki różnią się od siebie niewiele. Inaczej rzecz się ma z grzaniem się twornika przetwornicy, które jest czynnikiem decydującym dla jej wymiarów, wagi i rentowności. Mając do czynienia z określoną maszyną i pragnąc ustalić warunki najlepszego jej wyzyskania dla poprawy $\cos \varphi$, musimy przyjąć jako założenie—stałe straty na ciepło Joule'a w uzwojeniu twornika przy wszystkich $\cos \varphi_2$. Jak wiadomo, straty te nie są proporcjonalne do kwadratu pełnego prądu zmiennego (wektor AB), który dotąd przyjmowaliśmy za stały. Straty te są powodowane przez prąd wypadkowy, powstający z nakładania się w tworniku prądu zmiennego zasilającego i prądu stałego oddawanego; dadzą się one wyrazić wzorem:

$$W = \gamma \cdot I_{st}^2 \cdot r, \quad (1)$$

gdzie I_{st} —prąd stały,

r —opór uzwojenia,

γ —spółczynnik, wyrażający stosunek pomiędzy stratami omowymi w przetwornicy a stratami w analogicznym tworniku maszyny prądu stałego.

Spółczynnik ten, wyprowadzony ze stosunku $\left(\frac{I_r}{I_{st}}\right)^2$,

gdzie I_r —prąd wypadkowy, jest zależny od wyrażenia: $\frac{I_b}{I_m}$, t. j. od $\text{tg } \varphi_2$.

Arnold w Wechselstromtechnik, T. IV, podaje wzór:

$$\gamma = 1 + u_i^2 + v_i^2 - \frac{4\sqrt{2} u_i \cdot m}{\pi^2} \sin \frac{\pi}{m}. \quad (2)$$

Gdzie:

$$u_i = 2 \frac{I_m}{I_{st}}; \quad v_i = 2 \frac{I_b}{I_{st}} = u_i \text{tg } \varphi_2; \quad m \text{—ilość faz.}$$

Wzór ten przeliczyłem dla prostego wypadku maszyny sześciofazowej i otrzymałem go w prostej postaci:

$$\gamma \cong 0.26 + 0.89 (\text{tg } \varphi_2)^2. \quad (3)$$

Na zasadzie tego wzoru wykreślona jest linja na rys. 3. Z wykresu tego widać, że od $\cos \varphi_2 \cong \pm 0.75$ w dół twornik przetwornicy grzać się będzie więcej, niż ten sam twornik w maszynie prądu stałego. Jeżeli teraz zechcemy uwzględnić ze zmniejszaniem się $\cos \varphi_2$ wzrost współczynnika γ i zachować stałe straty w tworniku, to będziemy musieli odpowiednio zredukować I_m , t. j. wektor AB .

Niech więc przy $\cos \varphi_2 = 1$ straty wynoszą $W = 1$ przy prądzie $I_{m1} = AB$. Ponieważ stosunek $\frac{I_m}{I_{st}}$ nie zależy od $\cos \varphi_2$, przeto możemy napisać ogólnie:

$$W = \text{Const } \gamma I_m^2.$$

Chcąc znaleźć wykres prądów przy stałych stratach $W = 1$, np. dla $\cos \varphi = 0.8$, zauważmy z rys. 3, że

$$\begin{aligned} \text{przy } \cos \varphi_2 = 1, & \quad \gamma_1 = 0.26, \quad I_{m1} = AB, \\ \text{„ } \cos \varphi_2 = 0.8, & \quad \gamma_{11} = 0.75, \quad I_{m11} = ? \end{aligned}$$

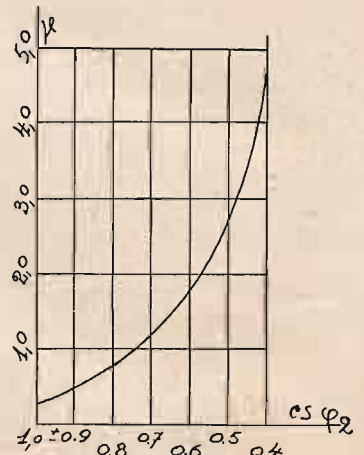
Musimy zachować:

$$\gamma_1 \cdot I_{m1}^2 = \gamma_{11} \cdot I_{m11}^2,$$

co daje:

$$I_{m11} = I_{m1} \sqrt{\frac{\gamma_1}{\gamma_{11}}} \cong 0.59 I_{m1} = 0.59 AB = AZ' \text{ (rys. 4).}$$

Odpowiednio do punktu Z' znajdziemy B' i przekonamy się ostatecznie, że punkty B, B' i t. d. leżą nie na okręgu koła, lecz na pewnej krzywej linji, bardziej stromo spadającej ku osi X . Promień OB , styczny do tej linji, wskaże nam najkorzystniejszą wartość dla $\cos \varphi_2$ (w naszym przykładzie $\cos \varphi_2 = -0.8$). Poniżej tej wartości, a więc przy jeszcze silniejszym wzbudzeniu wypadkowy współczynnik mocy już będzie się pogarszał.



Rys. 3.

Pomijam tu nasuwające się rozważania natury ekonomicznej, wskażę tylko, że wyniki obliczeń niemieckich autorów stwierdzają wyższość przetworzeń jednoczynnikowych nad innymi maszynami ze względu na koszty produkcji mocy urojonej w granicach $\cos \varphi_2 = 1 \rightarrow -0,85$ na maszynie.

Sprawa usunięcia z sieci fabrycznej prądu bezmocnego przedstawia się praktycznie nieraz jako zagadnienie kompensacji kilku już zainstalowanych, wielkich i wolno chodzących silników indukcyjnych, które pobierają lwią część mocy urojonej. Sprowadzić te silniki do $\cos \varphi = 1$, znaczy to w znacznym stopniu odciążyć całą sieć z prądu bezmocnego. W tym celu od kilkunastu lat praktykuje się dostawianie do dużych silników indukcyjnych osobnych maszyn dawczych, kompensujących. Jako takie można stawiać silniki synchroniczne, nadmierne wzbudzone, pędzone luzem. Urządzenie jest proste, ale koszty znaczne. Weźmy dla przykładu wolnochochzący silnik na 750 K. M. i 250 obrotów przy 50 okr. Przy pełnym obciążeniu $\cos \varphi = 0,84$, a więc moc urojona:

$$W_b = \frac{750}{1,36} \cdot \frac{\sqrt{1 - \cos^2 \varphi}}{\cos \varphi} \cong 350 \text{ kW.}$$

Taką ogromną maszynę synchroniczną trzeba by dodać, ażeby zrównoważyć moc urojoną głównego silnika przy pełnym obciążeniu. Wprawdzie można ją zaprojektować jako 4-o biegunową, t. j. na 1500 obrotów (silnik główny przy 250 obrotach ma 24 bieguny), przez co wypadnie mniejsza i tańsza; lecz ta maszyna synchroniczna wtedy dopiero da się należyście wyzyskać, gdy zamiast luźnego biegu dla regulacji faz, damy jej odpowiednią pracę mechaniczną. Przy określonym prądzie bezmocnym I_b , oddawanym na sieć przez tę maszynę, można ją zmusić do pobrania z sieci mocy rzeczywistej, odpowiadającej prądowi mocnemu, a straty w tworniku wzrosną w stosunku

$$\frac{I_m^2 + I_b^2}{I_b^2}.$$

Gdy $I_m = I_b$ moc, na którą trzeba będzie zaprojektować maszynę, wzrośnie tylko $\sqrt{2} = 1,41$ razy, t. j. do $1,41 \cdot 350 \text{ kW} = 495 \text{ kW}$, a ponieważ 350 kW mocy rzeczywistej znajdzie zastosowanie, więc na karb kosztów zakładowych, związanych z poprawą $\cos \varphi$, policzyć należy tylko:

$$495 - 350 = 145 \text{ kW.}$$

W ostatnich czasach wchodzi w użycie nowe kompensatory, ew. generatory mocy urojonej, wzbudzające silniki indukcyjne. Naogół można powiedzieć, że maszyny te wypadają mniejsze i tańsze od silników synchronicznych, używanych do tegoż celu, gdyż omawiane maszyny pracują zawsze w obwodzie wirnika silnika indukcyjnego.

Tu mają one zwykle do pokonania znacznie mniejsze napięcia niż w sieci pierwotnej i pracują przy b. niskiej częstotliwości. W prosty sposób można się przekonać, że mając do czynienia z prądem zmiennym sinusoidalnym, na wzbudzenie pewnego stałego skutecznego strumienia Φ w określonym obwodzie magnetycznym ($L = \text{Const.}$), potrzeba tem mniej mocy urojonej, im mniejsza jest częstotliwość, przy której pracujemy. Istotnie moc urojona wynosi

$$W_b = EI \sin \varphi = EI \frac{x}{z}. \quad (4)$$

Przypuśćmy, że $R = 0$, $x = 2\pi f \cdot L$. Wtedy:

$$W_b = EI \frac{x}{z} = EI = E \cdot \frac{E}{2\pi f L} = \frac{1}{2\pi L} \cdot \frac{E^2}{f}. \quad (5)$$

Ponieważ strumień ma być stały przy dowolnej częstotliwości, więc ze wzoru: $E = \text{Const.} \cdot \omega \cdot f \cdot \Phi$ (gdzie W — ilość przewodów czynnych) mamy

$$\Phi = \frac{1}{\text{Const.} \cdot W} \cdot \frac{E}{f} = \text{stały}. \quad (6)$$

Warunkiem zachowania stałego strumienia jest niezmiennosc (wzór 6) stosunku $\frac{E}{f}$. Stąd w równaniu (5)

$$W_b = \frac{1}{2\pi L} \cdot \frac{E^2}{f} = \frac{1}{2\pi L} \cdot \left(\frac{E}{f}\right)^2 \cdot f, \quad (7)$$

możemy napisać:

$$W_b = \text{Const.} \cdot f, \quad (8)$$

Czyli moc urojona jest przy omówionych zastrzeżeniach proporcjonalna do częstotliwości. Wzbudzenie obwodów magnetycznych w silnikach asynchronicznych jest zatem łatwiej wywołać od strony wirnika, niż statora, a nawet przy stosunkowo małym zużyciu mocy urojonej można je przewzbudzić, t. j. będą one przez stator oddawały na sieć więcej mocy urojonej, niż same zużywają. (Dok. nasz.).

Elektryfikacja Prus Wschodnich.

Informacje, które niżej przytaczamy, otrzymaliśmy z Wydziału Elektrycznego Min. Rob. Publ. (Red.).

Podczas wojny światowej dały się odczuć duże trudności w dostawie węgla dla Prus Wschodnich. Spowodowało to opracowanie projektu użycia energii wodnej przy elektryfikacji prowincji. Wygotowany podczas wojny plan elektryfikacyjny zaczęto realizować dopiero w r. 1920. Mimo trudności finansowania całej akcji z powodu spadku marki niemieckiej, roboty elektryfikacyjne prowadzone były dość intensywnie za fundusze prowincjonalne Prus i Rzeszy. Poniżej dajemy zarys historyczny, dotyczący się całej akcji elektryfikacyjnej.

Inicjatywa w sprawie elektryfikacji Prus Wschodnich wyszła z Sejmiku Prowincjonalnego (Provinziallandtag), który podczas wojny uchwalił przygotowanie planu robót. Przewidziane wydatki, obliczone według cen przedwojennych, wynosić miały

100 milionów marek. Władze prowincjonalne weszły w układy z Rządem pruskim w celu otrzymania pomocy finansowej, która wydawała się być nieodzowną dla zrealizowania projektu elektryfikacji. Zainteresowane ministerja pruskie, wyrażając zasadniczo swą zgodę na propozycje prowincji, ociągały się jednak z decyzją tak, że po ukończeniu wojny układy nie były jeszcze skończone.

W r. 1919 koszty budowy, ocenione na sumę czterokrotnie wyższą od kosztów przedwojennych, wynieść miały 400 milionów marek. Prusy Wschodnie zwróciły się wtedy do Rzeszy z prośbą o przyjęcie z pomocą finansową dla uskutecznienia przedsięwzięcia. Rząd Rzeszy zażądał stworzenia 2 towarzystw, z których jedno, mające na celu budowę i eksploatację zakładów elektrycznych i ich sieci o wysokim napięciu, o kapitale zakładowym 100 milionów marek, drugie towarzystwo rozdzielcze, — o kapitale 300 milionów marek. Rząd zobowiązał się 3 października 1919 r. partycypować w 51% kapitału akcyjnego pierwszego towarzystwa oraz zapewnić drugiemu towarzystwu subwencję 75 milionów marek. Sejmik wschodnio-pruski, zgodziwszy się na warunki Rzeszy, zlecił przystąpić do założenia tych towarzystw, z których jedno „Ostpreussische Kraftwerkgesellschaft” z kapitałem zakładowym 10 milionów marek, podniesionym wkrótce do sumy 99 milionów marek i drugie „Ueberlandzentrale Ostpreussen” o kapitale zakładowym 1 milion, założone zostały 10 stycznia 1920 r.

Zniżka marki niemieckiej, powodująca zwyżkę robocizny i wszelkich materiałów, spowodowała, że kapitały towarzystw okazały się wkrótce niewystarczające. Wobec tego prowincja wschodnio-pruska powtórnie zwróciła się o pomoc do Rzeszy. Rzesza, opierając się na par. 9 Prawa Rzeszy z dnia 31 grudnia 1919 r., które przewiduje branie udziału Państw związkowych w przedsiębiorstwach elektryfikacyjnych Rzeszy, zwróciła się do Prus z żądaniem wzięcia udziału w ponoszeniu ciężarów, wynikających z elektryfikacji prowincji wschodnio-pruskiej. Rząd pruski wyraził swą zgodę, zwłaszcza, że przez zobowiązania, wzięte przed wojną, zobowiązał się kilku gminom elbląskim i malborskim oraz samemu Elblągowi dostarczać energię elektryczną z instalacji nad Nogatem w Schönau, Galgenberg i Neuhorsterbusch. Ponieważ budowa tych urządzeń została uniemożliwiona przez Traktat Wersalski, stwarzający z Nogatu granicę między Prusami Wschodnimi i Gdańskiem, Rząd Pruski chętnie przystał na wzięcie udziału w elektryfikacji Prus Wschodnich, gdyż w ten sposób mógł wypełnić swe zobowiązania wobec Elbląga i Malborka.

W następstwie Towarzystwo „Ueberlandzentrale Ostpreussen” zostało rozwiązane z przekazaniem swych praw „Ostpreussische Kraftwerk-Aktiengesellschaft”, która się przemianowała na „Ostpreussenwerk-Aktiengesellschaft”. Prusy przystąpiły do tego nowego Towarzystwa z wkładem 50 milionów marek (postanowienie z 14 czerwca 1922 r.), co podniosło kapitał Towarzystwa do 150 milj. mk. Przyrzeczona przez Rzeszę subwencja 75 milj. mk. dla „Ueberlandzentrale” została przeniesiona do „Ostpreussenwerk” z tem, że została zamieniona na pożyczkę bezprocentową, a Prusy zobowiązały się dostarczyć $\frac{1}{3}$ tej sumy, $\frac{2}{3}$ zaś mają być wpłacone przez Rzeszę.

Zastrzeżono również, że z chwilą, kiedy dochód „Ostpreussenwerke” z eksploatacji miałby wynosić ponad $6\frac{1}{2}\%$, licząc od kapitału zakładowego 150 milionów marek, nadwyżka dochodu ma służyć do spłacenia 75 milionowego długu Prusom i Rzeszy.

W drugim kwartale 1922 r. „Ostpreussenwerk” stworzyło w porozumieniu z zainteresowanymi tą akcją czynnikami 4 nowe towarzystwa rozbudowy, a mianowicie: „Ueberlandwerk” w Królewcem, Gumbinem, Ostrodzie i Lecu (Lötzen), którym przypada budowa sieci o średnim napięciu.

Wskutek dewaluacji marki i równorzędnego podnoszenia się kosztów przedsiębiorstwa, prowincja wschodnio-pruska podniosła swój wkład dla „Ostpreussenwerk” z 50 do 100 milj. mk., Towarzystwo to zaś otrzymało pozwolenie na powiększenie swych środków obrotowych przy pomocy pożyczek, gwarantowanych do sumy 600 milionów mk przez Rzeszę, Prusy i prowincję. Towarzystwo kredytowe Rzeszy (Reichskreditgesellschaft), obracające kapitałami, dostarczającymi przez Rzeszę, zgodziło się udzielić kredytu 500 milj. mk. wzamian za otrzymanie obligacji gwarancyjnych na sumę 500 milj. mk. W lutym 1923 r. „Ostpreussenwerk” dysponował zaledwie sumą 775 milj. mk., z czego 200 milj. kapitału zakładowego, 75 milj. pożyczki bezprocentowej i 500 milj., otrzymanych od Reichskreditgesellschaft. Jednak już w listopadzie 1922 r. obliczono, że na samo zbudowanie elektrowni w Fridelandzie i Gross Wohndorf oraz na budowę sieci o wysokim napięciu jest potrzebna suma 4975 milionów mk. Wskutek tego Rzesza i Prusy przysłały na pokrycie brakującej sumy 4200 milionów mk. niemieckich po połowie, pod tym warunkiem, że Prusy Wschodnie odstąpią od projektu budowy kanału mazurskiego, wychodząc z założenia, że Rzesza i Prusy przez wzgląd na trudną sytuację finansową nie mogą zrealizować obu zamiarów jednocześnie wyniosła 750 milj. mk., z czego 150 milj. dla podniesienia wkładu Prus do 200 milj., 50 milj. jako pożyczka dla prowincji, umożliwiająca jej podniesienie swego wkładu do 200 milj. i 550 milj., pożyczonych na procent Ostpreussenwerk'owi, Rzesza ze swej strony poniosła te same ofiary. Tak więc kapitał zakładowy Ostpreussenwerk'u został podniesiony na początku 1923 r. do sumy 600 milj. mk; złożyły się na tę sumę po 200 milj. Rzesza, Prusy i prowincja.

W marcu 1923 r. upoważniono „Ostpreussenwerk” do wypuszczenia (Teils-Schuldverschreibung) gwarantowanych przez Rzeszę, Prusy i prowincję obligacji do wysokości 30 miliardów. Podobna potrójna gwarancja została przyznana w czerwcu 1923 r. trzem Ueberlandwerk'om w Królewcem, Gumbinem i Ostrodzie przy wypuszczeniu obligacji na sumę 30 miliardów. Dla uniknięcia strat, wynikających z dewaluacji pieniądza papierowego, za sumy, pochodzące z tych dwóch pożyczek na sumę 60 milj. mk., zakupowano jak najprędzej węgiel, biletv skarbowe dolarowe i listy zbożowe (Roggenpfandbriefe), mając nadzieję, iż w ten sposób uda się doprowadzić za te sumy elektryfikację do końca. Sumy te jednak okazały się niewystarczające tak, że sejmik wrzesniowy wschodnio-pruski udzielił zezwolenia na zaciągnięcie dwóch nowych pożyczek, — jednej równowartości 125 000 tonn węgla i drugiej 6 milj. marek złotych. Gwarancję na te pożyczki dały Rzesza,

Prusy i prowincja, gwarantując każdą z nich na $\frac{1}{3}$ ogólnej sumy.

Pod datą 30 września 1923 r. Rząd Pruski wniósł do Landtagu wniosek o podniesienie do 16 miliardów mk. udziału Prus w przedsięwzięciu Ostpreussenwerk pod postacią zakupu akcji lub też udzielenia pożyczki. Skutkiem wzrostu cen w stosunku do złota prawdopodobnie całkowite koszty elektryfikacji Prus Wschodnich będą znacznie wyższe od przewidywanych w czasie wojny 100 milionów mk. złotych. W każdym razie, ze względu na duże zainteresowanie, jakie okazały w sprawie elektryfikacji Prus Wschodnich Rzesza, Prusy i prowincja wschodnio-pruska, roboty będą doprowadzone do końca. Ukończenie robót przewidywane jest w 1924 r.

Roboty projektowane.

A) Elektrownie. Ze względu na brak paliwa w Prusach Wschodnich, posiadających jedynie pokłady torfu, postanowiono wyzyskać energię wodną dla wytworzenia energii elektrycznej, jednakowoż przewidziano posługiwanie się parą w porach roku o niskiej wodzie. Przewidziano zbudowanie elektrowni w pierwszym rzędzie we Friedlandzie i Gross-Wohnsdorfie na brzegu rzeki Ali, dopływu Pregoly. Dwie te elektrownie mają produkować rocznie 30 milionów kilowatogodzin. Jest przewidziane, że przy zużytkowaniu dalszych sił wodnych, ogólna produkcja roczna wyniesie 85 milionów kilowatogodzin. Równocześnie jest projektowana elektrownia parowa, mająca dostarczać 11 000 kilowatogodzin dziennie.

B) Sieć o wysokim napięciu. (Ober-spannungsnetz). Przewidziane napięcie 60 000 V. Długość sieci 1 193 klm. przy 21 transformatorach (Umspannstellen).

C) Sieć o napięciu średnim. (Mittel-spannungsnetz). Napięcie 15 000 V. Długość sieci zależna będzie od wyniku układów z odbiorcami. Przewiduje się 11 000 klm. długości sieci przy 4 600 transformatorach (Umspannstellen), skąd prąd będzie dostarczany odbiorcom przy napięciu od 220 do 380 V.

Roboty dokonane.

A) Elektrownie. Wielka elektrownia we Friedlandzie jest już prawie całkowicie ukończona. Tama długości 800 mtr. została zbudowana na rzece Ali celem podniesienia poziomu rzeki o 14 mtr. Elektrownia posiada 4 turbiny o mocy 20 000 koni parowych. Dotychczasowy prąd 6 000 V zostanie przetworzony na prąd 60 000 V. Elektrownia w Gross-Wohnsdorf, położona o 10 klm. na północo-wschód od Friedlandu mocy 3 000 koni parowych jest również na ukończeniu. Dla otrzymywania siły elektrycznej użyta jest woda rzeki Ali. Elektrownia Friedlandu dostarczać ma prąd podczas dnia; elektrownia w Gross-Wohnsdorfma dostarczać prąd podczas nocy. Instalacja prowizoryczna we Friedlandzie o mocy 1 500 koni parowych już dostarcza energii elektrycznej tej części sieci, która jest ukończona.

B) Sieć o wysokim napięciu. 60 000 V z Friedlandu ma być skierowane do stacji transformacyjnych w Kreuzburgu, Królewcem, Instenburgu, Rastenburgu i Elblągu. Budowa tych stacji transformacyjnych jest na ukończeniu. Przewód dla sieci

wysokiego napięcia Friedland-Królewiec (długości 52 klm) jest w użyciu od wiosny 1922 r. Według danych z połowy października 1923 r. przewód Friedland-Kreuzburg (38 km) był w $\frac{3}{4}$ wykończony; przewód Kreuzburg-Elbląg (138 km.)—w połowie gotowy, przewód Friedland-Rastenburg (52 km.) jest zaczęty; przewód Friedland-Instenburg (70 km.) znajduje się w pełnej budowie.

C) Sieć o napięciu 15 000 V. W połowie października 1923 r. czynnych było 700 klm. sieci, należącej do Ueberlandwerk Królewiec, 500 km, należącej do Ueberlandwerk Gumbinnen i 300 km, należącej do Ueberlandwerk Osterode, czyli razem 1 500 km. W tym czasie materiałów gotowych przygotowanych na budowę dalszą znajdowało się 2 000 klm.

Według informacji z końca listopada 1923 r. na terenie portu w Elblągu dany będzie w najbliższej przyszłości prąd, idący bezpośrednio z „Ostpreussenwerk” przez Kreuzburg. Z Kreuzburga do Elbląga będzie szedł prąd po sześciu drutach o 6 000 V. Z Elbląga przejdzie prąd o 15 000 V do Malborka i części powiatu P. Holland. Połączenie malborskie sięga do Grunau z prądem o 15 000 V, który w przyszłości ma być zamieniony na 60 000 V. Wogóle w powiecie elbląskim roboty elektryfikacyjne o tyle są posunięte, że połowa miejscowości tego powiatu otrzymała już prąd elektryczny.

W pow. ostróskim program robót elektryfikacyjnych na rok 1923/24 jest następujący: budowa linii: 1) Liebmöhl—Saalfeld—Skwitten—Miswalde-Buchwalde, 2) Mohrunen—Liebstadt, 3) Liebstadt—Kalstein—Arnsdorf—Peterswalde, 4) Liebstadt—Gutstadt—Münsterberg, 5) Bröckenkopf—Lidbstadt, 6) Hohenstein—Neidenburg, 7) Neidenburg—Scharnau, 8) Hilsberg—Roggenhausen—Wuslack—Bischstein, 9) Bischofstein—Rössel. Przewidywana jest budowa 600 km. z 200 transformatorami. W roku 1922/23 wybudowano na tym terenie 300 km. przewodów z 76 stacjami.

W sprawie znakowania elektrotechnicznego.

Wskutek propozycji, z którą w № 19 Przeglądu Elektrotechnicznego z r. ub. (str. 330) wystąpił p. prof. K. Drewnowski, zamieściłem w № 23 (str. 392) kilka uwag w sprawie ogłoszonego w № 14 projektu „Znakowania podstawowych wielkości, używanych w elektrotechnice”. Uwagi moje, w których starałem się pominąć wszystko, co mogłoby być traktowane jako rzecz gustu, wywołały w następnym numerze (str. 411) ze strony p. prof. L. Staniawicza szereg wyjaśnień, wymagających odpowiedzi i następujących kilka nowych argumentów w obronie mego poglądu.

Na zapytanie, zawarte w p. 2, odpowiadam, że znaki dodatkowe na napięcie (U) i siłę magnetomotoryczną (\mathcal{E}) zostały przyjęte przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną jednocześnie ze znakiem zasadniczym na napięcie (V), a więc na zjeździe komitetu do spraw symboliki w marcu 1920 r. w Brukseli, na mocy pełnomocnictw, udzielonych temu komitetowi i przez ogólne zebranie Komisji, które się odbyło w Londynie w październiku 1919 r. Symbole powyższe były ogłoszone w wydawnictwach samej Komisji, tudzież czasopismach specjalnych różnych krajów,

w tej liczbie w „Przegl. Elektr.” (ob. № 13 z r. 1921, str. 162). Dla ścisłości należy zaznaczyć, że zgodnie z uchwałą znak \mathcal{E} jest znakiem dodatkowym, alternatywnym, czyli takim, który powinien być stosowany wtedy, kiedy znak zasadniczy jest niedogodny, lecz samego tego znaku zasadniczego na siłę magnetomotoryczną dotychczas nie ustalono. Ma on być zaproponowany przez komitety krajowe i czeka na to już... jedenasty rok.

W p. 4 w sprawie przedstawienia symbolicznego stwierdzona została omyłka; w p. 5 w sprawie „dżula” p. profesor bądźco bądź nie neguje słuszności mojej uwagi, pozostają więc do omówienia pokrótce pp. 1 i 3.

W sprawie jednakowego znaku na natężenia pól elektrycznego i magnetycznego nie wydaje mi się przekonywającym względ na możliwość wyprowadzania wspólnych wzorów dla obu pól, a to dlatego, że dwa symbole (natężenie H i strumień Φ) poważniejszej usługi pod tym względem oddać nie mogą, skoro dla szeregu innych wielkości analogicznych ustalone są znaki odrębne (D i B , ε i μ , Q i m). Wskaźnik „ m ” zasadniczo nie nadaje się do odróżniania wielkości magnetycznych, zwłaszcza zmiennych, jak H_m lub Φ_m , ponieważ służy on już do oznaczania wartości maksymalnych. Dwojaki sens tego właśnie wskaźnika byłby źródłem częstych nieporozumień. Uwaga niniejsza stosuje się i do symbolu F_m zakwestjonowanego już poprzednim razem z innego powodu.

Co do bardzo udatnego terminu polskiego „upływność” sądziłbym, że reprezentowana przezeń wielkość zasadniczo powinna być traktowana właśnie jako szczególny przypadek przewodności. Wielkość ta zasługuje na osobne miano przedewszystkiem dlatego, że ono pozwala wyraźnie odróżnić ją od przewodności przewodników i jednocześnie przez samą nazwę podkreślić kardynalne zjawisko bocznikowego odgałęzienia prądu wzdłuż linii. Zjawiska zaś wtórne lub uboczne, jak np. histereza dielektryczna, zarówno jak histereza magnetyczna i in., mogą być i wszak bywają uwzględniane w inny sposób, mianowicie przez wprowadzenie pojęcia skutecznej czy zastępczej (effective) przewodności lub oporności, w danym razie—upływności. Skutecznej oporności czy przewodności, zdaje się, nigdy osobnym znakiem nie darzono; nie należałoby tego czynić i w stosunku do upływności skutecznej. Ustanowienie przez Komisję Międzynarodową różnych znaków na pracę i energję lub siłę elektromotoryczną i napięcie jest mało uzasadnionem szafowaniem symbolami, z którym się godzić trzeba, gdyż ma za sobą sankcję międzynarodową, lecz którego za wzór godny naśladowania uznać nie można. Nie proponowałem ustalenia terminów „upływność urojona” i „upływność pozorna”, ponieważ uważam, że one zostały już automatycznie wprowadzone z chwilą ustalenia terminu „upływność” oraz terminów „rzeczywisty”, „urojony”, „pozorny”. Niema racji dobrowolnie się ich wyrzekać, skoro są potrzebne i trafne, i skoro inne języki odpowiednie terminy posiadają. Upływność urojona można uważać za ważniejszą od upływności rzeczywistej z tego względu, iż w linjach dalekośnych pierwsza z tych wielkości przybiera znacznie większe wartości, niż druga, i musi być brana w rachubę w bardzo wielu takich przypadkach, kiedy upływność rzeczywista praktycznie jest uważana za zero. Dla wszystkich wielkości, z którymi elektrotechnik ma do czynienia, osobnych symbolów nie wystarczy. Niejeden znak będzie musiał obsługiwać równocześnie kilka wielkości. Jest to nieuniknione. Spotykamy się z tem i w omawianym projekcie „Znakowania”, gdzie dwanaście symbolów użyto dwukrotnie, a cztery — nawet trzykrotnie. Chodzi tylko o taki wybór wielkości, któryby, o ile możliwości, pozwolił w praktyce

uniknąć balaмутnych oznaczeń. Wspólny znak B na indukcję magnetyczną i przewodność czy upływność urojona warunkowi temu odpowiada. Ilość symbolów międzynarodowych będzie niezawodnie w niezbyt odległej przyszłości powiększona; z tego względu przy ustalaniu „miejscowych” znaków należy zachowywać ostrożność i wybierać te, które się najczęściej spotykają u najwięcej rozpowszechnionych autorów i wogóle w literaturze zawodowej, które zatem mają największe widoki przyjęcia i na forum międzynarodowym. Uwaga ta dotyczy przedewszystkiem wielkości często używanych, ustalenie bowiem znakowania dla wielkości rzadko używanych ma wogóle znaczenie drugorzędne. Nie ulega kwestji, że w literaturze natężenie pola elektrycznego częściej oznacza się literą E , niż literą H , a upływność rzeczywista—częściej literą G , niż literą A . Małych liter g , b , γ używają przeważnie ci autorzy, którzy wbrew uchwale międzynarodowej i oporności oznaczają małymi literami (r , x , z). Analogja między natężeniem pola elektrycznego a natężeniem pola magnetycznego jest dostatecznie podkreślona przez jednakową nazwę, racjonalną więc byłoby rzeczą zastosować odrębne znakowanie tych dwu różnych wielkości. Różnica między przewodnością a upływnością jest dostatecznie podkreślona przez odrębne nazwy, racjonalną więc byłoby rzeczą zastosować wspólny znak na te dwie wielkości tej samej natury.

Tadeusz Czapliski.

Wiadomości techniczne.

Chłodzenie wielkich prądnic. Rozwój budowy wielkich prądnic o mocy kilkudziesięciu kW postawił przed konstruktorem cały szereg trudności, pomiędzy którymi na szczególną uwagę zasługuje sprawa chłodzenia. Stosuje się do tego celu powietrze i woda. Jako przykład możemy przytoczyć chłodzenie prądnicy firmy Schneider et Cie (Champagne — Francja) dla centrali w Gennevilliers o mocy 45 000 kVA. Stójnik jest tutaj chłodzony wodą, wirnik zaś i czoła cewek—powietrzem. W większości jednak wypadków ciepło zostaje usuwane za pomocą przewietrzania, np. w prądnicę mocy 45 000 kVA, zbudowanej przez firmę Societé Alsacienne de Constructions mechaniques w Belforcie dla tejże Centrali w Gennevilliers, dalej w prądnicę takiej samej mocy zbudowanej przez Zakłady Jeumont dla Compagnie parisienne de Distribution d'électricité, lub też w prądnicę o mocy 60 000 kVA, zbudowaną w Ameryce.

Jak wiadomo, w konstrukcji maszyn rozróżniamy trzy rodzaje przewietrzania: radialne, osiowo i mieszane. W większości wypadków stosuje się system mieszany. Wyłącznie radialna wentylacja dla większych maszyn używana jest tylko w Ameryce. Powietrze zostaje doprowadzone przez kanały, umieszczone wzdłuż osi, w sąsiedztwie uzwojeń wirnikowych, i wychodzi przez kanały radialne, rozmieszczone w statorze. W Europie taki system wentylacji stosuje się tylko do małych maszyn, obracających się z szybkością 3 000 obrotów na minutę.

Omawiana wyżej prądnica mocy 60 000 kVA posiada przewietrzanie mieszane.

We wszystkich turbogeneratorach powietrze dla przewietrzania jest dostarczane i odbierane za pomocą specjalnych urządzeń kanalizacyjnych.

Wentylatory, umieszczone przeważnie na wirnikach, dostarczają zupełnie dostateczną ilość powietrza, w niektórych jednak wypadkach koniecznym jest stosowanie wentylatorów, umieszczonych poza wirnikiem. We wszystkich no-

woczesnych urządzeniach stosuje się dla powietrza filtry, gdyż powszechnie znane jest niebezpieczeństwo zatkania kanałów wentylacyjnych przez kurz, stanowiący bardzo zły przewodnik ciepła i wywołujący w bardzo szybkim czasie groźne dla maszyny przegrzewanie się. Filtrami dla powietrza służą materiały włókniste, woda i oliwa.

Wśród pierwszej kategorii klasycznym jest filtr z tiulu—gwarantuje on czystość powietrza, pozostawia jednak wiele do życzenia ze względu na wielkie niebezpieczeństwo pożaru. Pomimo to używa się nawet w większych instalacjach. Jako przykład takiej instalacji możemy zacytować zespół 45 000 kVA w Compagnie parisienne de Distribution d'Électricité, który został wraz z urządzeniem wykonany przez Compagnie Electro-Mecanique dla Usine Nord. Obliczono ją na 35 m³ na sec. W innym systemie użyty jest cały szereg płyt aluminiowych, owiniętych w watę. Płyty te są tak ustawione, że powietrze, przechodząc przez odpowiednie otwory, uderza o nie i zostawia na nich kurz. Ten ostatni system—z watą—stanowi przejście do systemów przewietrzania z oliwą—która, jako materiał płynny, daje się łatwiej zmieniać, niż wata.

Systemów filtracyjnych z wodą jest cały szereg; głównym z nich jest system, oparty na przepuszczaniu powietrza nad powierzchnią płynącej wody; stosuje się także rozpylanie wody w powietrzu.

Wszystkie te systemy znalazły szerokie zastosowanie w Ameryce i w Niemczech.

W celu uniknięcia kurzu, jak również innych szkodliwych składników powietrza, psujących często filtry, stosuje się często zamknięty obieg powietrza, które w tym wypadku musi być po wyjściu z maszyny chłodzone.

Największe maszyny, chłodzone w ten sposób, zbudowała firma l' Union d'Électricité.

Jako czynnik, ochładzający obiegające powietrze, używa się wody wychodzącej z kondensatora. Ostatniem ulepszeniem tego systemu jest automatyczne regulowanie ilości wody, potrzebnej do ochłodzenia, — niezależnie od obciążenia maszyny.

Wysokie ciśnienia pary w elektrowniach. Nowe usiłowania techniki cieplnej zmierzają stale w kierunku wyzyskania korzyści, jaką dać mogą wyższe stopnie prężności pary. W № 42 miesięcznika „Chaleur et industrie” umieszczono kilka uwag informacyjnych o znajdującej się w budowie elektrowni w Weymouth Fore River, należącej do „Edison Electric Company”.

W elektrowni tej przewidziany został jeden kocioł o pow. ogrz. 1834 m², zbudowany na ciśnienie 84 kg. Para z tego kotła przechodzić będzie przede wszystkim przez turbinę o mocy około 200 kW, w której ciśnienie spadnie do 26 kg, poczem nastąpi powtórne przegrzanie pary do 370°C w celu dalszego wykorzystania jej w wielkich turbinach.

Powtórne przegrzanie pary jest konieczne, o ile się chce wyciągnąć wszystkie korzyści z tego procesu. Bez takiego przegrzania najwyższe ciśnienie ekonomiczne zdaje się nie przekraczać 26 kg. Z takim wykorzystaniem turbin na 84 i 26 kg związane są nadzieje, że 1 kWh da się otrzymać kosztem 3430 ciepłostek. Kocioł na 84 kg, podobnie jak i kotły na mniejsze ciśnienie (26 kg) o takiej samej wielkości pow. ogrz. (1834 m²), posiadać będzie własny ekonomizer, własny przegrzewacz, a prócz tego przegrzewacz wtórny. Wszystkie kotły opalane będą za pomocą palenisk mechanicznych „underfeed”.

Wykresy poniższe dają obraz przewidywanego przebiegu cieplnego.

Krzywa 1 wskazuje całkowite ciepło 1 kg pary przy temperaturze 370°C. Całkowite ciepło pary zmniejsza się, jak wiadomo, w miarę wzrostu ciśnienia.

Krzywa 2 oznacza ciepło, pozostałe po doskonałym rozprężeniu adiabatycznym od stanu pierwotnego do ciśnienia w skraplaczu. Odległości pionowe pomiędzy temi krzywymi wyobrazają wielkość energii cieplnej, jaka teoretycznie jest do rozporządzenia na 1 kg pary.

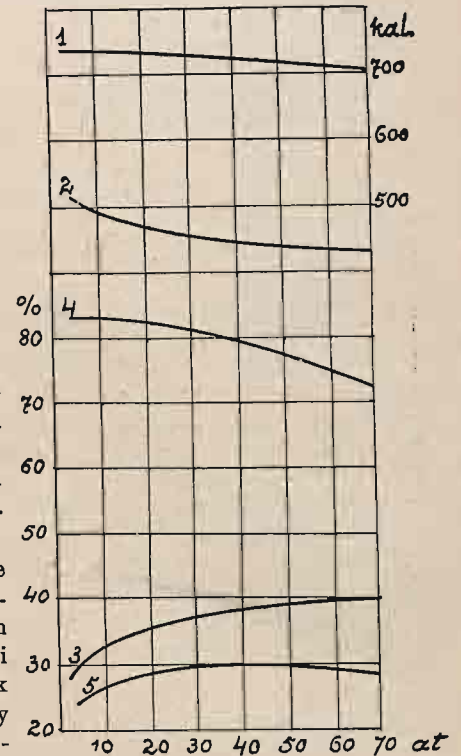
Krzywa 3 daje wielkość rozporządzalnego ciepła w odsetkach ciepła całkowitego i przedstawia współczynnik sprawności cyklu przy różnych ciśnieniach. Wypukłość krzywizny wskazuje, że przyrost współczynnika sprawności teoretycznej maleje przy wzroście ciśnienia.

Krzywa 4 przedstawia najwyższy współczynnik rzeczywisty, jakiego można się spodziewać w chwili obecnej po turbogeneratorach przy zamianie ciepła, teoretycznie rozporządzalnego, a wskazanego na krzywej 3, na energię elektryczną.

Krzywa 5 daje iloczyn z wielkości krzywych 3 i 4 i wskazuje, jaka część całkowitego ciepła początkowego zostanie przy różnych ciśnieniach rzeczywiście zamieniona w energię elektryczną lub powróci do kotła. Zwraca uwagę okoliczność, że krzywa ta daje maximum przy ciśnieniu około 42 kg.

Gdyby możliwe było wykonanie turbiny parowej, posiadającej taki sam współczynnik sprawności dla wszystkich początkowych ciśnień pary, wtedy krzywa 3 wskazywałaby, że całkowity współczynnik sprawności wzrasta wraz z ciśnieniem każdego z rozpatrywanych stopni. Najpoważniejszym czynnikiem, zmniejszającym współczynnik sprawności turbin przy wysokich ciśnieniach, jest zwiększenie nieszczelności w następujących po sobie stopniach oraz zwiększenie tarcia pary o łopatki, spowodowanego przez wywiązującą się wodę. To zmniejszenie się współczynnika sprawności uwydatnia się szczególnie tam, gdzie dopuszczalna najwyższa temperatura ogranicza przy wyższym ciśnieniu stopień przegrzewania pary, a przez to punkt rosy występuje wcześniej. Aby usunąć tę trudność, zastosowano przerwanie rozprężania na ciśnieniu pośrednim oraz ponowne przegrzanie pary do temperatury pierwotnej przed dalszym jej rozprężaniem. Cel ten można osiągnąć przy użyciu dwóch turbin niezależnych, oddających jedna drugiej parę przez przegrzewacz, lub też za pomocą jednej turbiny przez pobranie w niej z pewnego stopnia pośredniego pary do przegrzania, która następnie kończy swą pracę w niższych stopniach tejeż maszyny.

Plan budowy elektrowni w Weymouth przewiduje pierwszy z tych sposobów, z początkowym ciśnieniem 84 kg.



Z gospodarki elektrycznej.

Statystyka działalności Elektrowni Warszawskiej w lipcu i sierpniu 1923 roku
i porównanie z lipca i sierpnia 1922 roku.

		Lipiec				Sierpień			
		1923 r.		1922 r.		1923 r.		1922 r.	
		kWh	%	kWh	%	kWh	%	kWh	%
Wytworzono		2 780 430	100	2 528 780	100	3 109 690	100	2 774 980	100
Zużyto	Sprzedaż abonentom: światła	988 274	36,4	882 281	34,9	1 280 199	41,2	1 169 343	42,2
	„ „ siły	1 153 634	42,6	1 084 121	42,9	1 340 878	43,2	1 205 347	43,4
	Sprzedano miastu	116 579	4,3	110 941	4,4	131 203	4,2	127 777	4,6
	Zużycie elektrowni	45 391	1,7	35 669	1,4	50 374	1,6	38 888	1,4
	Straty	404 552	15,0	415 768	16,4	307 036	9,8	233 625	8,4
Elektrownia	Moc zainstalowana	20 470 kW		14 170 kW		20 470 kW		14 170 kW	
	Spółczynnik wyzyskania ¹⁾	33,8%		43,0%		37,3%		43,9%	
	Zużyto węgla	4 205,4 ton		4 158,3 ton		4 780,6 t		4 339,5 t	
	Jednostkowe zużycie węgla	1,55 kg		1,65 kg		1,54 kg		1,56 kg	
	Odparowalność	5,6 l		5,5 l		5,4 l		5,4 l	
Sieć	Przeciętny opór izolacji sieci wysokiego napięcia	46 kiloomów		43 kiloomy		42 kiloomy		44 kiloomy	
	Największe obciążenie	1 194 A		1 010 A		1 250 A		1 030 A	
Powiększenie sieci	Roboty kablowe	Kable wysokiego napięcia:							
		zasilające	380,2 m	1 751,5 m	3 273,6 m	—			
		rozdzielcze	5 596,1 m	933,2 m	668,7 m	4 445,5 m			
		Kable niskiego napięcia	825,5 m	1 627,9 m	769,9 m	825,2 m			
		Długość ulic, które pozyskały kable, mierzona wzdłuż osi ulic	163,0 m	255,0 m	18,0 m	348,0 m			
		Długość frontów nieruchomości, przed którymi położono kable	423,0 m	398,0 m	22,0 m	353,0 m			
		Ilość przyłączy domowych na niskim napięciu	42	15	21	38			
		Transformatory:							
	uliczne kioskowe	—	—	10	—				
	„ podziemne	—	—	—	—				
	w posesjach	5	5	7	4				
	Liczniki:								
	światło	866	419	914	236				
siła	43	55	35	52					
razem	909	474	949	288					
wzrost	92%	—	229%	—					

1) Według wzoru:
$$\frac{kW_1 + h_1 + kW_{11} \times h_{11} + \dots + kW_n \times h_n}{\Sigma kW \times h_{\max}}$$

Tramwaje miejskie we Lwowie.

	G r u d z i e Ń	
	1923 r.	1922 r.
Hość jazd normalnych	1 145 269	1 627 172
„ „ abonament.	903 470	1 644 900
Razem	2 048 739	3 272 072
Przeciętna frekw. osób dziennie	66 088,4	105 549
Dziennie wozów w ruchu	88,8	108
„ „ lor w ruchu	8,3	15
Dochód z biletów jazdy mk.	85 573 180 000	272 147 690
Dochód z abonamentu mk.	19 660 710 000	82 496 225
Razem mk.	105 233 890 000	354 643 915
Dochód z przewozu to- warów mk.	850 500 000.—	4 779 000
Przeciętny dochód ruchu osob dziennie mk.	3 394 641 612,9	11 375 610
Przeciętny dochód ruchu towar. dziennie mk.	27 435 483,9	186 416
Wozów w ruchu	2 753	3 342
Lor w ruchu	259	468
Ujechano wozokilometrów	384 704	408 230,30
„ „ lorokilometrów	1 554	3 160
Przewieziono towarów ton	1 295	2 340
Osób na wozokilometr	5,32	8
Dochód na przewiezioną osobę mk.	51 365,2	103,94
Dochód na wozokilometr mk.	273 545,14	868,73
Dziennie osób na 1 wóz w ruchu	744,02	979,06
Dochód na klm. toru (osoby) mk.	4 243 130 922,14	14 299 580.—
Przychód 1 wozu w ru- chu dziennie mk.	38 225 168,90	106 117,20

Kolej elektryczna Łódzka.

Poniżej podajemy niektóre dane statystyczne za sty-
czeń 1924 r. i dla porównania — za styczeń 1923 r.

	S t y c z e Ń	
	1924 r.	1923 r.
Przewieziono pasażerów	1 743 150	2 824 582
Przeciętna frekwencja osób dziennie	56 231	91 116
Przewieziono pasażerów na 1 wag.-klm.	4,0	5,4
Przejechano wagono-kilometr. Przeciętna dzienna ilość wa- gonów motor. w ruchu	433 142	525 065
Przeciętna dzienna ilość wa- gonów doczepn. w ruchu	75	80
Przeciętny dzienny przebieg wagonów w kilometr.	37	56
Zużyto prądu na linii w kWh	125	126
Ilość prądu na 1 wag.klm. kWh	365 738	303 548
Zużyto węgla dla wyprodukowa- nia 1 kWh	0,94	0,67
Długość linii eksploatac. klm	2,01	2,01
	23 160	23 160

SZKOLNICTWO.

Spis wykładów i ćwiczeń z elektrotechniki na Wydz.
Elektrotechnicznym Politechniki Warszawskiej w se-
mestrze letnim roku akademickiego 1923/24.

Prof. L. Staniewicz: Podstawy elektrotechniki,
3 g. wykł., 1 g. ćwicz.

— Teoria prądów zmiennych, 2 g. wykł.

Prof. Konst. Żórawski: Budowa maszyn elekt-
rycznych, 4 g. tyg.

— Laboratorium maszyn elektrycznych, 6 g. ćwicz.

Prof. Kazim. Drewnowski: Miernictwo elektrycz-
ne, 3 g. wykł.

— Laboratorium miernicze, 6 g. ćwicz.

— „ „ wys. napięcie, 3 g. ćwicz. (nieobow.).

Prof. Stan. Wysocki: Urządzenia elektryczne,
4 g. wykł., 2 g. ćwicz.

Inż. Jan Obrąpalski: Elektrotechnika w górnic-
twie i hutnictwie, 2 g. wykł.

Pozatem dla specjalizujących się w dziedzinie prądów
słabych prowadzone będą wykłady i ćwiczenia następujące:

Inż. R. Trechciński: Telegrafja i telefonja, 3 g.
wykł., 1 g. ćwicz.

— Sygnalizacja, 2 g. wykł.

— Laboratorium prądów słabych.

Inż. K. Dobrski: Miernictwo teletechn., 1 g. wykł.

Prof. M. Pożaryski: Zarys radjotechniki, 2 g.
wykł. (nieobow.).

U w a g a. Wykłady pp. Trechcińskiego i Dobrskiego
prowadzone są na semestrze VI. Rozwinięcie
działów prądów słabych i radjotechniki nastąpi
w semestrze VII i VIII.

Spis wykładów i ćwiczeń z elektrotechniki na Od-
dziale elektrotechnicznym Wydziału Mechanicznego
Politechniki Lwowskiej w półroczu letnim 1924 r.

II rok studjów:

Prof. Dzieślewski: Elektrotechnika ogólna, 4 g.
wykł., 2 g. ćwicz.

III rok studjów:

Prof. Sokolnicki: Obliczanie przewodów, 3 g.
wykł., 2 g. ćwicz.

Prof. Idaszewski: Pomiary elektrotechniczne,
2 g. wykł.

— Maszyny elektryczne, 3 g. wykł., 1 g. ćwicz.

— Laboratorium elektrotechniczne I, 6 g. ćwicz.

IV rok studjów:

Prof. Sokolnicki: Urządzenia elektryczne, 3 g.
wykł., 2 g. ćwicz.

Prof. Mościcki: Wybrane działy z techniki wyso-
kiego napięcia, 1 g. wykł.

Prof. Idaszewski: Laboratorium elektrotechniczne II,
4 g. ćwicz.

— Laboratorium elektrotechniczne III (nadobow.),
4 g. ćwicz.

Prof. Klemensiewicz: Elektrochemja ogólna (na-
dobow.), 2 g. wykł.

Prof. Malarski: Radjotelegrafja i radjotelefonja
(nadobow.), 2 g. wykł., 3 g. ćwicz.

Wydawnictwo zamierzone.

„Obliczanie przewodów elektrycznych”. Prof. St. Odrowąż-Wysocki napisał dziełko naukowe pod powyższym tytułem. Jest to podręcznik w ujęciu pedagogicznym, przeznaczony dla studentów i inżynierów. Treść podzielona jest na dwanaście następujących rozdziałów:

- I. Spadek napięcia w torach otwartych.
- II. Rozpływ prądu i spadek napięcia w torach zamkniętych.
- III. Rozpływ prądu i spadek napięcia w sieciach.
- IV. Obliczanie na spadek napięcia.
- V. Obliczanie na gospodarność.
- VI. Obliczanie na nagrzewanie i wytrzymałość.
- VII. Ilość punktów zasilających.
- VIII. Układ wieloprzewodowy.
- IX. Prąd zmienny.
- X. Prąd wielofazowy.
- XI. Linja dalekonośna jednofazowa.
- XII. Linja dalekonośna wielofazowa.

Wykład obejmuje 197 wzorów matematycznych, objaśnionych 82 przykładami liczbowymi. Rysunków 184.

Rękopis czeka jeszcze na wydawcę. W druku dziełko zajmie około 20 arkuszy w 16-ce.

Stowarzyszenia i organizacje.

Protokół zebrania Warszawskiego Koła Stow. Elektrot. Polsk., odbytego w dniu 18 XII. 1923 r. Przewodniczący kol. Karśnicki, obecnych 37 osób.

1) Odczytanie protokołu z poprzedniego zebrania z dn. 4 XII. 23 r.

2) Komunikaty Zarządu:

- a) Unieważnienie skreślenia z listy członków Warsz. Koła kolegów: Gosiewskiego Jerzego i Sawickiego Kazimierza, ponieważ w międzyczasie zostały uregulowane zaległe składki.
- b) Kolega Cegielski zgłosił swe ustąpienie z Koła.
- c) Kolega Karśnicki zawiadamia, że jako przedstawiciel Stowarzyszenia był obecny na otwarciu fabryki Philipsa w Warszawie i złożył w imieniu Stow. życzenia pomyślnego rozwoju.

3) Prof. Pożaryski zakomunikował, że otrzymał referat od Koła Sosnowieckiego w sprawie klasyfikacji monterów. W odpowiedzi przewodniczący zawiadomił, że kolega Walewski podjął się opracowania referat na podstawie posiadanego materiału i referat ten będzie wygłoszony w lutym.

4) Kol. Drewnowski wygłosił referat pod tytułem: „Sprawozdanie ze Zjazdu w Paryżu”, w którym streścił przebieg obrad drugiej konferencji międzynarodowej wysokich napięć i wielkich sieci elektrycznych w 1923 r., opisał zwiedzane załady elektryczne oraz zapoznał zebranych z organizacją stowarzyszeń elektrotechników francuskich; na zakończenie postawił następujące wnioski: 1° aby polskie organizacje elektrotechniczne wyloniły wspólną komisję dla opracowania referatów na następną konferencję międzynarodową, mającą się odbyć w 1925 roku; 2° przystąpienie Polski do międzynarodowego komitetu elektrycznego „C. I. E.”

W dyskusji nad referatem zabierali głos: prof. Staniewicz, inż. Sraszewski, inż. Zarzycki, inż. Siwicki, inż. Czaplicki, inż. Karśnicki.

Konferencja Inżynierów Warsztatowych. W dn. 20 i 21 lutego r. b. w Warszawie w lokalu Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce, przy ul. Foksal 11, odbył się Zjazd Kierowników Warsztatowych tych przedsiębiorstw. W Konferencji wzięli udział: przedstawiciel Ministerstwa Kolei Żelaznych, Towarzystwa „Liga Pracy”, delegaci przedsiębiorstw z Grudziądza, Krakowa, Lwowa, Łodzi, Pooznania, Torunia i Warszawy.

Prezes Związku, inż. A. Kühn, otwierając Konferencję, zwrócił uwagę na doniosłe znaczenie powiększenia wydajności pracy w warsztatach, sposoby jej organizacji i wyraził przekonanie, że Konferencja da możliwość wzajemnego i bliższego poznania się kierowników warsztatowych poszczególnych przedsiębiorstw i ułatwi wynalezienie skutecznego środka na bolączki, odczuwane przez kierowników w ich pracy zawodowej.

Na honorowego prezesa Zjazdu powołano inż. J. Tomickiego, dyrektora Miejskich Zakładów Elektrycznych we Lwowie, do Prezydium zaproszono: inż. Wilamowskiego, wicedyrektora Warszawskich Kolei Dojazdowych, inż. S. Wredego, kierownika Warsztatów Kolei Elektrycznych w Łodzi i H. Karbowski, inżyniera ruchu tramwajów w Toruniu.

Prelegenci, inżynierowie K. Mech i S. Tatarkiewicz, w wyczerpujących i nader ciekawych referatach przedstawili trudności, jakie musiał pokonywać kierownik warsztatów od początku wojny. Z jednej strony polityka okupantów zniszczyła świadomie warsztat pracy przez ogołocenie go z obrabiarek i surowców, z drugiej zaś strony — rzesze pracowników uległy wpływowi demagogicznym związków zawodowych, dążących naogół do wrogiego usposobienia robotnika względem administracji i do ograniczenia wysiłku pracy do minimum. Dopiero czas złagodził ostrość stosunku i przekonał o konieczności wprowadzenia zasady: lepsza płaca za wydajną pracę. Powstało stosowanie premji, opartej na pracy indywidualnej bądź grupowej. System ten chętnie został przez robotników przyjęty, prowadząc w rezultacie do znacznego podniesienia wydajności. W celu należytego ustalenia norm godzinowych, jakie potrzebne są dla wykonania poszczególnej roboty, powinna być prowadzona szczegółowa statystyka i kontrola pracy. Warsztaty reparacyjne pod tym względem wymagają specjalnej uwagi, bo tam wykonywane są najróżnorodniejsze prace, nie mające norm godzinowych w literaturze fachowej.

Ożywiona dyskusja na tle wygłoszonych referatów doprowadziła do uchwalenia następujących wniosków:

„W celu podniesienia wydajności pracy w warsztatach, Konferencja Kierowników Warsztatowych uznaje za wskazane:

1) wprowadzenie premjowego systemu płacy dla pracowników, nie wyłączając dozoru technicznego, — systemu, opartego na pracy indywidualnej bądź grupowej, sposobem najbardziej odpowiadającym warunkom poszczególnego warsztatu;

2) wprowadzenie kontroli do warsztatu pracy w celu przeprowadzenia badań i ustalenia godzinowych norm pracy, jakie są potrzebne dla wykonania poszczególnej roboty”.

Podczas przerw w posiedzeniach Zjazdu uczestnicy zwiedzili warsztaty Tramwajów Miejskich w Warszawie, warsztaty kolejki Grójeckiej i kolejki Wawersko-Jabłonowskiej.

Następna Konferencja w myśl zaproszenia dyrektora J. Tomickiego, ma się odbyć we Lwowie.

Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych.

Sekcja Wytwórców rozwinęła energiczną działalność w kilku kierunkach a mianowicie:

Kryzys i poważne przesilenie, jakie obecnie przeżywa przemysł elektrotechniczny związany jest nie tylko z ogólnym kryzysem gospodarczym, wpływającym z momentu przejściowego sanacji naszych stosunków skarbowych, ale w poważnej mierze i z braku poparcia krajowych fabryk przez bezpośredniego konsumenta t. j. instytucje państwowe, przemysłowców i sprzedawców t. j. kupiectwo gałęzi elektrotechnicznej. Jedną z przyczyn tego stanu, poza przedwojennym wprost „przyzwyczajeniem” do nabywania fabrykatów zagranicznych, ze względu na brak wytwórni krajowych, jest małe uświadomienie zainteresowanych kto i co produkuje w kraju. Pięciolecie naszej niepodległości stworzyło nieistniejące, lub znakomicie ożywiło wegetujące przed wojną wytwórnie, które dziś rozwinęły się w poważne placówki przemysłowe w dziedzinie fabrykacji: maszyn, aparatów, artykułów, instalacyjnych, kabli i przewodników, żarówek t. d.

Aby ująć należycie sprawę propagandy przemysłu Sekcja Wytwórców na posiedzeniu w d. 4 lutego, drogą wyborów powołała specjalną Komisję dla propagandy Polskiego Przemysłu Elektrotechnicznego w osobach pp. A. Brusikiewicza, D. Jabłońskiego, Ed. Potępskiego, której zadaniem jest zaznajomienie ogółu konsumentów z faktycznym stanem produkcji krajowej.

Pierwsze Posiedzenie powyższej Komisji postanowiło wysłać odezwę do poszczególnych przemysłowców (którą podajemy w oddzielnym miejscu), wydać broszurę, zawierającą spis fabryk w Polsce z wykazem ich produkcji i rozestąć ją bezpłatnie wszystkim zainteresowanym, zbadać możliwość eksportu przedewszystkiem na Bałkanach, zebrać adresy wszystkich instytucji państwowych, uprawnionych do czynienia zakupów, oraz wyzyskać gościnne ramy „Przeгляdu Elektrotechnicznego” umieszczając monografie poszczególnych fabryk, jak i opisy konstrukcji obiektów wytwarzanych w kraju. Dalsze posiedzenie Komisji Propagandy Przemysłu wyłonią napewno nowe projekty.

Na tymże posiedzeniu Sekcji Wytwórców, celem zapotrzenia fabryk maszyn i przewodników w miedz walcowaną, oraz fabryk artykułów instalacyjnych w porcelanę elektrotechniczną wybrano dwie Komisje metalową i ceramiczną.

W skład Komisji metalowej weszli pp. J. Lukrec (referent), prezes T. Ruśkiewicz, Mackiewicz, Mielczarski i Z. Okoniewski ceramicznej pp. D. Jabłoński (referent), F. Borkowski, K. Szpotkański i M. Zucker.

Obiedwie Komisje rozpoczęły już swą pracę, nawiązując korespondencję z odpowiednimi fabrykami porcelany elektrotechnicznej i walcowniami miedzi, dążąc do ustalenia w jakiej ilości i na jakich warunkach mogą być elektrotechniczne wytwórnie zabezpieczone w powyższe półsurowce.

Na specjalnym posiedzeniu Sekcji Wytwórców, odbytym 13 lutego, rozważano brak środków obrotowych w przemyśle elektrotechnicznym, zebranie jednogłośnie uchwaliło wniosek p. J. Lukreca rozpoczęcia starań w P. K. K. P. o uzyskanie kredytów dla zakładów elektrotechnicznych zrzeszonych w Związku, wyłaniając delegację do Dyrekcji Wydziału Kredytowego w P. K. K. P. w osobach prezjdum Sekcji Wytwórców pp. E. Potępskiego, J. Lukreca i dyr. Zw. A. Brusikiewicza.

Komisja Celno — Statystyczna, za pośrednictwem dyrektora Związku, nawiązała stały kontakt z Ministerstwem Przemysłu i Handlu, które zwraca się do Związku o wydawanie opinii w sprawach związanych z elektrotechniką.

Uchwalone przez powyższą Komisję wnioski: w sprawie niepodwyższania cła na półprodukty, potrzebne do fabrykacji żarówek, oraz podniesienie cła na akumulatory produkowane już w kraju w istniejącej fabryce, przyczym zaznaczyć należy iż w stadium organizacji są dalsze dwie poważne fabryki, — uzyskały aprobatę Ministerstwa i uchwalone zostały na posiedzeniu Komitetu Celnego w dniu 29 stycznia r. b.

Zaproszenie do czynnego współdziałania w podjętej przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu pracy nad rewizją taryfy celnej, Polskiego Związku Preds. Elektrotechnicznych, było przedmiotem rozważań specjalnego posiedzenia Komisji Celno-Statystycznej, które odbyło się w d. 16 b. m.

Zebraniu przewodniczył p. J. Lukrec, podkreślając doniosłość współpracy Związku z Ministerstwem nad zadaniem tak niezmiernie poważnym, jakim jest przeprowadzenie rewizji taryfy celnej i ustalenie norm, które obowiązywać będą w ciągu kilku lat następnych i tym samym wpływać na rozwój stosunków przemysłowych i handlowych w Polsce.

Na wniosek przewodniczącego wybrano delegatów Związku do Pokomisji Celnych w osobach pp. J. Bulzackiego i A. Brusikiewicza. Na wniosek dyrektora Związku powołano do pracy nad zaprojektowaniem zmian w taryfie celnej 6 podkomisji, które opracować mają następujące działy: 1) podkomisja Celna: maszyny, 2) przewodniki, 3) aparaty elektrotechniczne, 4) artykuły instalacyjne, 5) prądy słabe, 6) żarówki.

Do powyższych podkomisji wybrano przedstawicieli odnośnych fabryk. Wszelkie uchwalone wnioski podkomisji celnych, referowane będą na zebraniu plenarnym, składającym się z członków Komisji Celno Statystycznej i delegatów podkomisji. Powzięte uchwały, po uzyskaniu aprobaty Zarządu referowane będą przez delegatów Związku w Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

W związku ze sprawami celnymi zaznaczyć z uznaniem należy, że Związek Przemysłowców Metalowych na posiedzeniu celne, związane ze sprawami przemysłu elektrotechnicznego, zaprasza przedstawicieli Związku co pozwala na ujednostajnienie wniosków i opinii, udzielanych Ministerstwu przez te dwie instytucje najbardziej w powyższej dziedzinie zainteresowanie.

Sekcja Składników. Biorąc pod uwagę trudności, wyłaniające się z chwilą w prowadzenia franka złotego, w stosowaniu do cen na artykuły elektrotechniczne franka szwajcarskiego pg. kursu giełdowego, postanowiła wydać nowy cennik detaliczny i hurtowy, przeprowadzając kalkulację na podstawie złotego, ogłaszanego codziennie przez Ministerstwo Skarbu. Pod datą 25 lutego ukaże się Nr. 3 cennika detalicznego i hurtowego.

Sekcja Instalatorów na posiedzeniu w dniu 12 b. m., rozważała sprawę przesilenia w zawodzie instalatorskim, oraz udzielonych przez Komisję Rozjemczą zwyzek za czas od 1-go lutego, które wynoszą 15% dla monterów I-ej kat., 7½ dla II-ej kategorii, pomocnikom monterom nie udzielano podwyżki wcale, ponad 60% tychże. Ogół instalatorów wyraził pogląd, iż obecne wysokie płace monterskie, uniemożliwiają otrzymanie robót instalacyjnych, których koszt wykonania jest dziś zbyt wysoki. Zebranie uchwaliło iż obecne zwyzki w tych firmach, które nie posiadają środków do płacenia tak wysokich stawek mogą być nie stosowane.

Biuro Związku w dalszym ciągu udzieliło swym członkom szereg informacji, głównie podatkowych, oraz za pomocą okólników interpretowało ustawę o drugiej zaliczce na podatek majątkowy, podatek majątkowy, podatek dochodowy, jak również poruszyło sprawy aktualne. Związek liczy powyżej 200-u członków.

Związek Zawodowy Inż.-Elektryków zawiadamia swoich członków, że we wtorek, dn. 2 marca o g. 3 m. 45 odbędzie się wycieczka do Polsko-Holenderskiej fabryki żarówek Philipsa (ul. Karolkowa róg Grzybowskiej). Punkt zborny na miejscu, w fabryce. Dojazd tramwajami №№ 11, 16, 9 i 5 do przystanku na rogu ul. Chłodnej i Karolkowej.

Regulamin kwalifikowania elektromonterów. (Projekt Koła Radomskiego).

I. Komisja Kwalifikacyjna.

§ 1. Celem kwalifikowania wiadomości fachowych elektromonterów, tworzą się przy Kołach Zrzeszonych Stow. Elektrotechników Polskich komisje kwalifikacyjne, w skład których wchodzi:

2 przedstawiciele miejscowego Koła S. E. P., oraz zaproszeni przez nie

2 przedstawiciele Polskiego Związku Zawodowego Pracowników Elektrotechnicznych, delegowani przez Zarząd Związku,

2 przedstawiciele Związku Firm Elektrotechnicznych, delegowani przez Zarząd Związku,

1 przedstawiciel Związku Przemysłowców, delegowany przez Zarząd Związku,

1 przedstawiciel Magistratu,

1 przedstawiciel Związku Elektrowni, delegowany przez Zarząd Związku,

1 przedstawiciel Władz Rządowych (instruktor przemysłowo-rzemieślniczy okr. Min. Przem. i H.).

§ 2. Członkowie Komisji Kwalifikacyjnej powinni mieć sami kwalifikacje nie niższe, niż elektromontera (przewidziane niniejszym regulaminem).

§ 3. Komisja Kwalifikacyjna wybiera przewodniczącego, jego zastępcę, sekretarza i 3 egzaminatorów, z pośród których przynajmniej jeden powinien być przedstawicielem S. E. P. i jeden Związku Elektrowni.

§ 4. Posiedzenia i orzeczenia Komisji Kwalifikacyjnej są prawomocne w razie obecności połowy członków, w tej liczbie przewodniczącego lub jego zastępcy i po jednym przedstawicielu S. E. P., Związku Firm Elektrotechn. i Związku Zawodowego Pracowników Elektrotechn.

§ 5. Komisja Kwalifikacyjna odbywa posiedzenia w miarę potrzeby i naznacza terminy egzaminów.

§ 6. Przy egzaminach muszą być obecni przynajmniej 2 egzaminatorowie i przewodniczący lub jego zastępca.

§ 7. Egzaminatorowie oceniają wiadomości monterów podług podanego w dziale III programu i przedstawiają rezultaty swoich ocen na plenum Komisji Kwalifikacyjnej.

§ 8. Z odbytych egzaminów prowadzone są szczegółowe protokoły.

§ 9. Komisja Kwalifikacyjna rozpatruje protokoły i oceny egzaminatorów i wydaje egzaminowanym odpowiednie zaświadczenia.

§ 10. Komisja Kwalifikacyjna ma prawo zwolnić kandydata na montera od egzaminów i wystawić mu świadectwa monterskie, o ile kandydat przedstawi zaświadczenia, które Komisja uzna za wystarczające.

§ 11. Świadectwa monterskie mogą być 2 rodzajów:

- a) młodszego elektromontera,
- b) elektromontera, zależnie od wykazanych wiadomości i lat praktyki.

§ 12. Komisja ma prawo ustalić pewne opłaty za egzaminy i rozporządzać nimi według swego uznania.

§ 13. Komisja składa co rok sprawozdanie ze swoich czynności instytucjom, które ją obsyłają.

§ 14. Kadencja Komisji Kwalifikacyjnej trwa 2 lata.

§ 15. Komisje Kwalifikacyjne rozpoczynają swoje czynności z chwilą zatwierdzenia niniejszego regulaminu przez Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich (Zjazd Delegatów), Związek Firm Elektrotechnicznych i Zw. Zawodowy Pracowników Elektrotechnicznych.

II. Klasyfikacja elektromonterów.

§ 16. Przyjmuje się następujące kategorie pracowników:

- a) uczeń,
- b) młodszego elektromontera,
- c) elektromonter.

§ 17. Za ucznia uważa się pracownika, który ukończy 7-mio oddziałową szkołę powszechną lub przedstawi równorzędne zaświadczenie i posiada jednoroczną praktykę ślusarską.

§ 18. Za młodszego elektromontera uważa się pracownika, który posiada kwalifikacje ucznia, co najmniej 3-letnią praktykę w firmie elektrotechnicznej i zdał egzamin w zakresie załączonego programu przed Komisją Kwalifikacyjną dla elektromonterów.

§ 19. Za elektromontera uważa się pracownika, który posiada kwalifikacje, wymagane dla ucznia i młodszego elektromontera oraz ogółem nie mniej, niż 7-mio letnią praktykę elektr. techniczną.

§ 20. W razie nieposiadania przez pracownika świadectw z ukończenia szkoły kształcącej lub kursów zawodowych dla elektromonterów, pracownik może uzyskać zakwalifikowanie go na montera przez zdanie teoretycznego i praktycznego egzaminu przed Komisją Kwalifikacyjną.

III. Program teoretyczny.

§ 21. Przewiduje się podział elektromonterów na dwie zasadnicze grupy:

- a) elektromonterzy dla prądów silnych,
- b) " " " słabych.

§ 22. Elektromonterzy prądów silnych:
Zasadnicze wiadomości o prądzie elektrycznym, jego powstaniu i działaniach. Jednostki praktyczne. Indukcja i jej zastosowanie.

Budowa i rodzaje prądnic, silników elektrycznych i transformatorów. Prostowniki. Akumulatory. Aparaty.

Zastosowanie prądu elektrycznego dla światła, przenoszenia siły i ogrzewania.

Instalacje elektryczne dla siły i światła i ich wykonanie. Prostsze wypadki obliczania przekroju przewodów na spadek napięcia. Montaż i obsługa instalacji dla siły i światła. Przepisy bezpieczeństwa i ich objaśnienia.

Praktyczne pomiary napięcia, natężenia prądu, oporu, mierzenia izolacji. Odczytywanie skal. Naprawa. Silniki napędowe dla prądnic.

§ 23. Elektromonterzy prądów słabych:
Źródło prądu. Ogniwa. Akumulatory. Prądnice, silniki. Przetwornice. Prostowniki.

Zastosowanie prądu elektrycznego.
Sygnalizacja dzwonekowa. Numeratory. Telefonja. Telegrafja. Sygnalizacja kolejowa. Piorunochrony. Odczytywanie prostszych układów.

Instalacje elektryczne dla prądów słabych. Ich wykonanie. Montaż i obsługa. Przepisy bezpieczeństwa i ich objaśnienia.

U w a g a. Jako literatura posłużyć mogą:

- Rozenberg - Straszewicz: Elektrotechnika prądów słabych.
 Pożaryski i Hensel: Przystępna elektrotechnika prądów silnych.
 Hensel: Elektrotechnika w zadaniach.
 St. Wysocki: Instalacje elektryczne dla siły i światła.
 Gnoiński: Elektrotechnika prądów słabych. Piorunochrony budynkowe.
 Krąkowski: Akumulatory.
 Jentsch-Sporzyński: Sygnalizacja elektryczna.
 Polski kalendarz elektrotechniczny.

Przemysł i handel.

Gospodarka i przemysł elektryczny a sanacja skarbu

Z końcem roku 1923 rozpoczął się w naszym życiu gospodarczym nowy okres. Pan Min. Grabski, zaopatrzony w pełnomocnictwa Sejmu, opracował plan sanacji naszych stosunków finansowych i przystąpił do jego urzeczywistnienia. Największą zaletą tego planu, który w zasadzie nie zawiera nic nowego, stanowi ożywiająca go wola niezłomnego, konsekwentnego i twardego przeprowadzenia zamierzeń.

Trzy są główne wytyczne planu sanacyjnego: 1) zrównoważenie budżetu Państwa (budżet bezdeficytowy), czego nieodzownym warunkiem jest 2) wzmoczenie świadczeń obywateli na rzecz Państwa (podatki) oraz 3) wprowadzenie stałego środka płatniczego (Bank emisyjny), do czego przygotowaniem służy obecny okres dwuwalutowości, połączonej z waloryzacją.

Stan przedsiębiorstw elektrotechnicznych jest tak ściśle związany z ogólnym stanem kraju, że zarządzenia powyższe muszą wywrzeć znaczny wpływ na ich rozwój.

Najlepszym tego dowodem były uchwały ostatniego Zjazdu Związku Elektrowni, domagające się waloryzacji taryf za prąd, co nastąpiło może niezależnie, ale bądź co bądź ma dużą analogię z waloryzacją podatków i taryf kolejowych (p. 3 planu sanacyjnego). Ponieważ sprawa ta została wyczerpująco omówiona na Zjeździe, a następnie na łamach Przeglądu Elektr., nie będę więc do niej powracał.

Nie mam również zamiaru snuć daleko idących wniosków lub przepowiedni, lecz chciałbym bliżej rozpatrzyć, jaki wpływ według wszelkiego prawdopodobieństwa będą miały obecne wypadki gospodarcze na techniczny rozwój naszych przedsiębiorstw elektrotechnicznych.

Musimy tu rozróżnić dwie grupy przedsiębiorstw.

W pierwszej linii — zakłady właściwego przemysłu elektrotechnicznego (wytwórnice) oraz wszelkie inne przedsiębiorstwa przemysłowo-handlowe, handlowe i instalacyjne. Rozwój ich w czasie spadku marki był względnie łatwy. W ciągu paru ostatnich lat mogły się one wykazać w wielu wypadkach mil-

jardowemi, lecz, niestety, fikcyjnymi, bo markowemi zyskami. Przytem przeważnie nie potrzebowały one dbać o jakość swojej produkcji, gdyż w kraju od dłuższego czasu panował głód towarowy, a taniość robocizny pozwalała na łatwą konkurencję z zagranicą. W tych warunkach nie było naturalnie potrzeby zwracania szczególnej uwagi na ulepszenie metod pracy oraz na gatunek wyrobów.

Dzisiaj sytuacja zasadniczo się zmienia. Łatwe, bo oparte na spadku naszej waluty zyski markowe ustaną. Skończą się rozmaite emisje i emisyjki. Konkurencja krajowa i zagraniczna się wzmoże i oto kierownik każdego przedsiębiorstwa przemysłowego, handlowego lub instalacyjnego będzie musiał wyteżyć całą swą energję, by osiągnąć kilka lub kilkanaście procentów złotego dochodu. Tem samym stanie się konieczną ścisła techniczna kalkulacja produkcji, a jednocześnie powstanie dążność do technicznego ulepszenia wytwórczości.

W odmiennem zupełnie położeniu znajdowały się dotychczas przedsiębiorstwa użyteczności publicznej: elektrownie i tramwaje. Ograniczone w swej polityce taryfowej przez umowy, ustawy lub rozporządzenia, musiały one od chwili wybuchu wojny dbać przedewszystkiem o to, aby związać koniec z końcem. W tych warunkach nie sposób było myśleć o jakimkolwiek wysiłku w kierunku technicznego ulepszenia samego przedsiębiorstwa.

Obecnie niewątpliwie nastąpi zwrot w tym kierunku na lepsze. Ustalenie wydatków i dochodów brutto zmusi kierownictwa przedsiębiorstw do przeprowadzenia ścisłej kalkulacji tak, by, zwiększając czysty zysk, zaspokoić nareszcie, — po dziesięciu latach — słuszne żądania swych posiadaczy: czy to związków komunalnych czy prywatnych akcjonariuszów, domagających się raz wreszcie dochodu od wyłożonych kapitałów.

W rezultacie widzimy więc, że chociaż stan obu gałęzi gospodarki elektrycznej (przemysłu i elektrowni) jest tak odmienny, obecne zarządzenia sanacyjne będą miały jeden i ten sam wpływ: zmuszą ich kierownictwa do ścisłej kalkulacji.

Ale właśnie dopiero dzięki obecnie zamierzonemu wprowadzeniu stałej waluty, kalkulacja taka stanie się wogóle możliwa. Musimy przyznać, że wszystkie dotychczas stosowane metody kalkulacji w dolarach, w złocie, w rublach przedwojennych, we frankach szwajcarskich wraz ze wszystkimi dodatkami drożyznianymi, mnożnikami, dzielnikami i t. d., i t. d., były w najwyższym stopniu nieścisłe chociażby tylko z tego względu, że koszty utrzymania, a więc i robocizny rosły wprawdzie wraz z spadkiem waluty, ale bynajmniej nie proporcjonalnie i nierównomiernie (patrz wykresy, podane w № 1 Przeglądu Elektr. z r. b.).

Nareszcie więc chyba będzie można pod tym względem odetchnąć, nareszcie więc można będzie zasiąść do biurka i wykalkulować z prawdopodobieństwem, powieźmy, prawie przedwojennem, cenę produktu, jaką trzeba będzie pobierać za tydzień, za miesiąc, a może nawet za pół roku. To jedno już wystarczy, by podsunąć myśl o niezbędnych technicznych oszczędnościach, dzięki którym można byłoby powiększyć zysk.

Dla uniknięcia nieporozumień muszę zaznaczyć, że mam tu na myśli tylko oszczędności, wynikające

z współczesnego stanu wiedzy technicznej, a nie jakieś automatyczne redukcje, ograniczenia, które w wyniku ostatecznym okazują się zawsze szkodliwe i bardzo nawet kosztowne. Wszak groszowe oszczędności na smarze do maszyn mogą spowodować straty, sięgające tysięcy złotych na ich naprawę.

Mowa tu więc o oszczędnościach jedynie w tem znaczeniu, jak je pojmuje współczesna technika, t. j. o zastosowaniu każdej maszyny i każdego człowieka na odpowiednim miejscu i o wyzyskaniu z tej maszyny lub człowieka maximum tego, co jest możliwe do osiągnięcia, naturalnie nie niszcząc maszyny i nie krzywdząc człowieka.

Gdy pod tym kątem widzenia spojrzymy na nasze urządzenia techniczne, musimy stwierdzić, że na ogół nie odpowiadają one tym współczesnym wymaganiom. Widzimy tu często przestarzałe prądnice i silniki, mylnie założone sieci, żelazne przewodniki, zaniskie napięcia, brak właściwych urządzeń ochronnych i t. d. Podczas, gdy na Zachodzie i w Ameryce od dziesięciu lat toczy się walka o każdą dziesiątą część procentu spólczynnika wydajności, u nas zupełnie niepotrzebne zużycie paru wagonów węgla w wielu wypadkach jeszcze nie odgrywa roli.

Jest to zresztą rzeczą psychologicznie zupełnie zrozumiałą, że przez szereg ostatnich lat kierownik elektrowni nie mógł myśleć o sposobach zaoszczędzenia pewnej ilości węgla, podczas gdy zebrane przez niego z trudem pieniądze dewaluowały się w kasie z godziny na godzinę, oczekując na dzień wypłaty. W tych warunkach straty techniczne były niczem wobec strat finansowych.

Teraz nastąpi chwila, gdy będziemy zmuszeni dogonić pod względem technicznym Europę, która wyprzedza nas przynajmniej o jakie dziesięć lat. Zapomniane zagadnienia techniczne zaczną się stopniowo wysuwać na plan pierwszy.

Jest rzeczą niemożliwą wskazać chociażby w przybliżeniu, w jakim kierunku powinny iść powyższe oszczędności. Zależać to będzie od rodzaju, zakresu i stanu przedsiębiorstwa. W każdym bądź razie w elektrowniach uwaga będzie zwrócona w pierwszym rzędzie na sprawy gospodarki cieplnej, na zwiększenie spólczynnika wyzyskania maszyn, na bardziej racjonalną rozbudowę sieci i t. d; w zakładach przemysłowych—na mechanizację pracy i jak najwydatniejsze wykorzystanie sił roboczych. Normalizacja stanie się kwestją palącą i z obecnej fazy przygotowawczej wejdzie w okres konkretnej pracy.

Zdaję sobie dobrze sprawę, że wprowadzenie jakichkolwiek bądź zamierzeń w tym kierunku wymagać będzie częstokroć znacznych nakładów pieniężnych. I oto potrącamy o inną poważną dotychczasową bolączkę naszych przedsiębiorstw: brak środków inwestacyjnych.

Wszelkie, nawet najlepsze chęci, rozbiły się ostatnio o szczupłość lub brak zupełny kredytów inwestycyjnych. Trudno było mówić o jakichś większych inowacjach, gdy w kasach przedsiębiorstw były chroniczne pustki, a nawet za dolarowy kredyt należało płacić 5 do 6 procentów miesięcznie.

W tych warunkach żadna prawie inwestycja nie mogła się opłacić. Miejmy nadzieję, że obecnie nastąpi w tym kierunku pożądana zmiana, że z jed-

nej strony pieniądź w kraju znacznie stanie się, jak to np. stało się w Austrii po stabilizacji korony, z drugiej zaś—że zagranica, nabrawszy zaufania do naszych stosunków gospodarczych i finansowych, zacznie udzielać nam kredytów, o ile możliwości nie towarowych, w rozmiarach większych i na warunkach dogodniejszych, aniżeli dotychczas.

Przemysł elektrotechniczny zawczasu powinien pomyśleć o wyzyskaniu powyższych możliwości. Pozwolą mu one stworzyć mocne finansowe podstawy dla technicznych oszczędności,

Staralem się dotychczas wykazać, że najbliższy okres naszej gospodarki elektrycznej będzie okresem kalkulacji, oszczędności i technicznego odrodzenia i że stanie się to pod wpływem stabilizacji waluty, a tem samem—chęci zwiększenia złotych zysków. Stan ten będzie niewątpliwie spotęgowany i innymi zjawiskami ogólnie gospodarczymi, wpływającymi z planu sanacyjnego.

Do oszczędności zmuszone będą przedsiębiorstwa elektrotechniczne przede wszystkim przez wzmożone podatki (p. 2 planu sanacyjnego), pośrednio zaś oszczędności w tych przedsiębiorstwach będą wynikiem dobrowolnej lub przymusowej oszczędności całego społeczeństwa. Wobec znacznego zwiększenia podatków, wobec ewentualnego zastoju w przemyśle, wobec ograniczenia wydatków osobowych i rzeczowych państwa (p. 3 planu sanacyjnego) ludność będzie musiała ograniczyć swą stopę życiową.

Elektryczność jest przedmiotem codziennego użytku, to też nie mamy potrzeby obawiać się kryzysu w tej dziedzinie; pewne jednak ograniczenie spożycia jest bardzo możliwe. Ogłaszane w Przeglądzie przez poszczególne przedsiębiorstwa tramwajowe dane statystyczne wykazują znaczne zmniejszenie się ruchu już w r. 1923 w porównaniu z r. 1922.

Proces ten niewątpliwie będzie rozwijał się dalej i oto zupełnie możliwy jest pewien—niewątpliwie przejściowy—okres nadprodukcji elektrycznej. Gdy w ciągu szeregu ostatnich lat przyzwyczailiśmy się, że publiczność była zadowolona, gdy wogóle mogła korzystać ze światła nawet często gasnącego i migającego, gdy mogła pojechać najbardziej nawet przepelnionym tramwajem, gdy mogła kupić chociażby najmniej trwałą żarówkę, teraz będziemy musieli zacząć dbać jak najwięcej o dobro publiczności, by z jednej strony zadowolnić tych, którzy wobec braku środków staną się więcej wymagający lub wybredni, z drugiej zaś—by przyciągnąć nowych odbiorców.

I oto otwiera się całe pole zagadnień technicznych, administracyjnych a nawet reklamowych. W elektrowniach—nowe kombinowane taryfy rabatowe, ewentualnie ulgi przy zakładaniu nowych przyłączeń; w tramwajach—nowe linje, wygodniejsze wagony; w wytwórniach lepszy gatunek produktów, ubieganie się o klientelę i t. d.

Wydawać się może, że niektóre inowacje będą się znajdowały w przeciwieństwie do planu oszczędnościowego. Na ogół jednak tego nie będzie. Naturalnie, że każdy nowy projekt będzie wymagał sumiennego namysłu i ścisłej kalkulacji.

Przy Rządzie istnieje specjalne stanowisko Nadzwyczajnego Komisarza Oszczędnościowego, który opinuje w analogicznych sprawach ogólnopanstwo-

wych. Zbędne byłoby tworzenie tego rodzaju stanowiska przy przedsiębiorstwach elektrotechnicznych: każdy kierownik przedsiębiorstwa spełniać tu będzie jego funkcje. Wielką pomocą mogłaby mu być w tem znajomość praktyki innych przedsiębiorstw, znajdujących się w podobnych warunkach.

Ponieważ zjazdy fachowe odbywać się mogą tylko w dużych odstępach czasu, byłoby wysoce wskazane, gdyby prasa zawodowa stała się tym łącznikiem pomiędzy poszczególnymi zakładami rozrzuconymi po całym kraju, to jest, gdyby kierownictwa ich dzieliły się na łamach pisma tem wszystkim, co zachodzi nowego w ich pracy, na jakie napotykają trudności, jakie znajdują z nich wyjście. W ten tylko sposób można byłoby uniknąć błędów, popełnionych przez innych, i nie marnować energii społecznej.

Niestety w wielu naszych przedsiębiorstwach otacza się wyniki eksploatacji, w szczególności finansowe, lub też dane o przemysłowej produkcji jakąś tajemnicą zawodową. Podczas gdy na Zachodzie a w szczególności w Ameryce każda elektrownia lub fabryka uważa za zaszczyt, gdy pismo fachowe drukuje rzeczowe i wyczerpujące sprawozdania o jej działalności, o tyle u nas—po za nielicznymi wyjątkami—głucho w tej sprawie zupełnie.

A więc więcej liczb, wykresów, szkiców, analiz cen, statystyki!

O ile życzenie to jest słuszne w każdym czasie, to tem większe ma ono znaczenie w obecnej chwili w okresie sanacyjnym.

Idąc tą drogą, a mając możność korzystania także i z doświadczenia innych, będzie nam łatwiej przetrzymać ten najbliższy, bądź co bądź bardzo ciężki, ale prowadzący do zdrowia gospodarczego okres.

Inż. St. Wilczyński.

Odezwa do przemysłowców elektrotechnicznych.

Zarząd Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych rozesłał przemysłowcom elektrotechnicznym następującą odezwę:

Niniejszem mamy zaszczyt zakomunikować, iż w Polskim Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, przy Sekcji Wytwórców, powstała specjalna

Komisja Propagandy Polskiego Przemysłu Elektrycznego,

w skład której zaproszeni zostali pp.:

1) A. Brusikiewicz, dyr. Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechn.,

2) D. Jabłoński, dyr. Zjedn. Wytw. Art. Elekt. i Metal.,

3) E. Potemski, dyr. Fabryki Żarówek „Cyrkon”.

Zadaniem powyższej Komisji jest wywalczenie dla krajowego przemysłu elektrotechnicznego należnego mu stanowiska.

Szybki rozwój przemysłu elektrotechnicznego w Polsce, jaki nastąpił w okresie naszej niepodległości, oraz postęp w jakości produkowanych artykułów — pozwala na rozwinięcie szerokiej akcji na rzecz popierania przemysłu krajowego wśród nabywców, jakim jest przede wszystkim państwo w postaci wszystkich instytucji rządowych czyniących zakupy, następnie kupiectwo gałęzi elektrotechnicznych, t. j. sprzedawcy i pozostali nabywcy: przemysł i bezpośredni konsument.

Szeroko zakreśloną i dokładną informacją należy uświadomić zainteresowanych kto i co produkuje w kraju.

W tym celu Komisja propagandy przystąpiła do opracowania odnośnych danych, aby je zużytkować w specjalnej broszurze, która wyjdzie w nakładzie 5 000 egz. i bezpłatnie wszystkim odbiorcom zostanie rozesłana.

Komisja umieszczać będzie w pismach fachowych i w prasie codziennej odpowiednie wzmianki.

Komisja przystąpiła do badań, czy i w jakich ilościach produkty krajowe mogą być eksportowane poza granice kraju.

Aby jednak posiadać materiał dokładny, prosimy W.Panów o nadesłanie nam następujących danych: 1) nazwę i dokładny adres fabryki, 2) rodzaj fabrykacji (z dokładną specyfikacją), 3) wielkość produkcji, 4) adresy znanych W.Panom wytwórni artykułów elektrotechnicznych i artykułów pomocniczych dla powyższego przemysłu.

Ponieważ akcja ta leży przede wszystkim w interesie samego wytwórcy, t. j. fabryki W.Panów — im dokładniejsze i szybciej udzielone będą nam informacje — tem bardziej požądany dadzą rezultat.

Z poważaniem Zarząd Związku:

Prezes: T. Ruśkiewicz,

Dyrektor: A. Brusikiewicz.

Stawki monerskie.

(Okólnik Polsk. Związku Przedsięb. Elektr. Nr. 19).

Od dnia 1-go lutego uchwalono następujące stawki monerskie:

I kat.	podwyższono o 15 ⁰ / ₁₀ ,
II kat.	„ „ 7 ¹ / ₂ ⁰ / ₁₀ ,
III kat.	pozostaje bez zmiany,
IV kat.	„ „ „

Exsport do Rosji.

(Okólnik Polsk. Związku Przedsięb. Elektr. Nr. 19).

W biurze Związku jest do przejrzenia lista towarów, na które rosyjskie tow. importowa zgłosiły zapotrzebowanie. O szczegółach informuje biuro Związku w godzinach od 10 do 2 i od 5 do 8.

W sprawie krajowych wytwórni kotłów parowych.

Od Stowarzyszenia Techników z Łodzi, otrzymaliśmy następujące zawiadomienie, rozesłane do wytwórni krajowych, do Politechniki Warszawskiej i Lwowskiej oraz Akademii Górniczej w Krakowie.

„Dnia 9 marca (niedziela) r. b. odbędzie się w Stowarzyszeniu Techników w Łodzi zebranie, mające na celu omówienie spraw, dotyczących krajowej wytwórczości kotłów w związku z zapotrzebowaniem rynku wewnętrznego.

Sprawa ta stała się szczególnie ważną i nagłą w ostatnich czasach z powodu częstych wypadków spowodowania przez naszych przemysłowców kotłów i urządzeń z nimi związanych z zagranicy, — z zupełnym pominięciem wytwórni krajowych.

Obrona interesów tej gałęzi wytwórczości stała się obecnie konieczną. W związku z tem zwracamy się z uprzejmem zaproszeniem do W. Panów o wzięcie udziału we wspomnianych obradach przez delegowanie swych przedstawicieli.

Oczekiwać będziemy wiadomości od W. Panów, czy zechcą do nas przybyć. Pożądane byłoby wcześniejsze nadesłanie przez W. Panów pod adresem Stowarzyszenia Techników, Łódź ul. Andrzeja № 3.

1) rysunków budowanych przez nich kotłów ze szczególnym uwzględnieniem konstrukcji kotłów wysokoprężnych,

2) danych, dotyczących źródeł nabywania materiałów do budowy kotłów,

3) danych, dotyczących wysokości produkcji rocznej fabryki W. Panów,

4) uwagi w sprawie ceł ochronnych, stosowanych do kotłów zagranicznych.

Związek przemysłu włókienniczego w Państwie Polskim, dr. M. Barciński, Stowarzyszenie dozoru kotłów parowych w Warszawie, Prezes prof. dr. W. Chrzanowski, dyrektor M. Jacuński, w Poznaniu—dyrektor K. Nowicki. Stowarzyszenie Techników w Łodzi, prezes E. Wagner”.

Cennik artykułów do oświetlenia elektrycznego, ustanowiony przez Polski Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych.

Dnia 21 lutego 1924 r.

Z powodu zwyżki stawek celnych, jaka nastąpiła z chwilą ich zwaloryzowania syndykat fabryk żarówek podniósł ceny, co się wyraziło w zastąpieniu franka szwajcarskiego złotym obliczeniowym przy utrzymaniu cen dotychczasowych. Wobec powyższego Związek Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych zastosował złoty obliczeniowy i do innych artykułów, których ceny zostały uprzednio poddane ścisłej kalkulacji, i nowy cennik z dn. 21 b. m. został zaopatrzony u góry następującą uwagą: „Obliczenie należności uskutecznia się w dniu zapłaty w mkp. podług oficjalnego kursu złotego obliczeniowego, ogłaszanego przez Ministerstwo Skarbu”.

1.	Żarówki 110 i 120 V do 50 świec, gruszki jasne jednowatowe	zł. p.	1.20
2.	Żarówki 220 V 50 świec, gruszki jasne jednowat.		1.50
3.	Świecówki i kuliste 110 i 120 V		1.60
4.	„ „ „ „ „ 220 „		2.—
5.	Półwat. 110, 120 i 220 V 25 watowe jasne		1.70
6.	„ „ „ „ „ 40 „		2.—
7.	„ „ „ „ „ 60 „		2.45
8.	„ „ „ „ „ 75 „		2.90
9.	„ „ „ „ „ 100 „		3.75
10.	„ „ „ „ „ 150 „		5.50
11.	„ „ „ „ „ 200 „		7.20
12.	„ „ „ „ „ 300 „		10.60
13.	„ „ „ „ „ 500 „		14.40
14.	Gałki peszłowskie		—0.04
15.	Kołki stalowe ze śrubkami		—0.08
16.	Sznur miedziany 2 × 0.75 mm ² w gumie I gatunku, metr.		—0.55
17.	Sznur miedziany 2 × 1 mm ²		—0.65
18.	„ „ „ 2 × 0.75 zwieszakowy (pendlowy) w gumie I gatun., metr.		—0.65

19.	Sznur miedziany 2 × 0.5 płaski do lamp stojących w gumie i niciach metr	zł. p.	—0.45
20.	Sznur miedziany 2 × 0.5 płaski do lamp stojących w gumie i jedwabiu metr		—0.55
21.	Gniazda bezpiecznikowe 2-biegun. ze śrubkami stykowymi, normalne		4.50
22.	Gniazda bezpiecznikowe 2-biegun. ze śrubkami, mignon		2.50
23.	Korki bezpiecznikowe do 10 A normalne		—0.45
24.	„ „ „ „ „ mignon		—0.30
25.	Gniazodka odgałęźne z 8 zaciskami		—0.75
26.	„ „ wtyczkowe z 2-bieg. zabezp.		1.20
27.	„ „ do oprawki		—0.70
28.	„ „ z oprawką do 2 wtyczek		1.70
29.	Wtyczki z masy		—0.20
30.	„ „ porcelanowe		—0.50
31.	„ „ dwustronne		—0.80
32.	Wyłączniki 2 A		—0.90
33.	„ „ 4 „		1.10
34.	Przełączniki 4 A na ścianę lub wyłączniki pod tynk		1.25
35.	Oprawki bez kurka		—0.60
36.	„ „ z kurkiem		1.15
37.	Trzpiionki do przeróbki lamp naftowych		—0.40
38.	„ „ różnych typów 1/8"		—0.20
39.	Szpony ażurowe 60 mm		—0.60
40.	Tulipany szklane matowe		—0.75
41.	Daszki „ mleczne		2.20
42.	„ „ metalowe malowane		—0.65
43.	„ „ „ „ emaljowane		1.20
44.	Daszki do lamp stojących 23 cm		2.50
45.	„ „ „ „ 26 cm		3.25

Ceny powyższe dotyczą artykułów w wykonaniu według norm przedwojennych.

Pytania i odpowiedzi.

Pytanie. Jakie są formalności przy uzyskaniu patentu?

Odpowiedź. Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej znajduje się w Warszawie, Elektoralna 2, w gmachu Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Podanie o udzielenie patentu winno być złożone do Urzędu patentowego przez patentanta lub pełnomocnika przy tym Urzędzie. Do podania załącza się kwit z Kasy Skarbowej z opłaty za zgłoszenie, opis wynalazku w 2 egzemplarzach z wyszczególnionymi zastrzeżeniami patentowymi, rysunek z kopją i ew. pełnomocnictwo, wydane przez patentanta pełnomocnikowi. Obecnie obowiązująca opłata wynosi 1 500 000 Mk; po wyjściu i ogłoszeniu dawno oczekiwanej nowej ustawy będzie ona znacznie podwyższona. Dla uzyskania patentów zagranicą należy działać przez pełnomocników (Biura patentowe) odpowiednich Urzędów lub też przez pełnomocników w Polsce czy w dowolnym innym państwie.

Egzystuje Urząd patentowy w Polsce od roku 1918. Przepisy o składaniu zgłoszeń patentów na wynalazki, wzorów rysunkowych i modeli ogłoszone były w „Monitorze polskim” № 210 i 211 w roku 1919. G. H.