

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

PRZEDPŁATA:  
na kwartał 3-ci. . . . złp. 4.--

Cena zeszytu groszy 70.

Sprzedż numerów pojedynczych we  
wszystkich większych księgarniach.

Kurs urzędowy złp. 17000 mk.

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

Administracja otwarta we wtorki i czwartki 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.

## CENNIK OGŁOSZEŃ:

Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. złp. 40  
" " na 1/2 " " 22  
" " na 1/4 " " 13  
" " na 1/8 " " 7  
Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej,  
" okładki zewn. (II) 20% " " " "  
" wewn. (III) i (IV) 20% droż.  
Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane  
są tylko całostronicowe.  
Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje  
wszystkie już zleczone ogłoszenia od dnia  
zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.

Rok V.

Warszawa, dnia 1 lipca 1923 r.

Zeszyt 13.

TR E Ś Ć: Woda do kotłów i samoczynna regulacja jej poziomu. — Kolektorowe silniki szeregowo-prądu trójfazowego. — Rozszerzenie elektrowni tramwajów miejskich w Warszawie. — Rozporządzenie Ministra Robót Publicznych. — Z gospodarki elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Wiadomości bieżące. — Z Politechniki Warszawskiej. — Różne. — Stowarzyszenia i organizacje. — Nowe wydawnictwa. — Przemysł i handel.

Przegląd Radjotechniczny: Stan radjokomunikacji w Polsce według źródeł zagranicznych. — Wiadomości techniczne. — Informacje. — Przegląd literatury. — Komunikaty Zarządu S. R. P.

## Woda do kotłów i samoczynna regulacja jej poziomu.

Jerzy Błay, naczelny inżynier elektrowni okręg. w Małobądzu.

(Dokończenie).

Możność wytwarzania dobrej wody do zasilania kotłów stanowi bez wątpienia znaczny krok naprzód, lecz dopiero w połączeniu z dobrym przyrządem do samoczynnego regulowania jej poziomu staje się czynnikiem pierwszorzędnej wagi, wywierając nader dodatni wpływ na całokształt pracy w kotłowni.

Dla podniesienia wydajności kotła i ekonomicznego wyzyskania materiału opałowego należy dbać o to, aby możliwie zmniejszył pracę mięśniową zespołu obsługującego, gdyż tylko w tym wypadku palacze, pracujący rzeczywiście „w pocie czoła” na swój kawałek chleba, nie będą wrogo usposobieni do każdej sprężystej kontroli przebiegu spalania węgla. Kontrola ta, o ile ma być uwięziona jakimkolwiek dodatnim wynikiem, musi być ciągła, energiczna i niemal bezwzględna, gdyż na tyle energii, aby spełniać poprawnie te tylko funkcje, od których zależy bezpieczeństwo ruchu, konieczność utrzymania niezbędnego ciśnienia pary, jej stopień przegrzania etc., natomiast wszelkie zarządzenia, zmierzające do podniesienia ekonomii pracy, są im zupełnie obojętne lub nawet wrogie, gdyż wymagają od nich zwiększonych wysiłków, na które ludzie ci często nie są w stanie się zdobyć.

Ręczna regulacja ilości wody zasilającej, włączanej do kotłów przez pompy, stanowi bardzo poważną część tej koniecznej pracy, którą przy dotychczasowych urządzeniach do zasilania kotłów musiała wykonać obsługa. Przez zastosowanie urzą-

dzeń samoczynnych, działających zupełnie sprawnie i dokładnie, osiągnięto nie tylko częściowe odciążenie obsługi, lecz i sposób stałego i równomiernego doprowadzania wody do kotłów.

Zwiększone zastosowanie kotłów wysoko obciążonych o małej pojemności wody zmusza do stosowania samoczynnie regulowanego zasilania, gdyż właśnie przy tego rodzaju kotłach obsługa byłaby ciągle zajęta otwieraniem i zamykaniem dopływu wody zasilającej, ponieważ ilość okresów zasilania w porównaniu do kotłów o dużej pojemności wody jest w tym wypadku bardzo znaczna. Jeżeli samoczynna regulacja ma spełnić swe zadanie, to dopływ wody do kotła powinien być możliwie równomierny i tak przystosowany do intensywności odparowania, aby nie było znaczniejszych wahań poziomu. Przy zwykłym zasilaniu różnice w poziomie często wynoszą 60 do 80 mm, co w skutku wywołuje znaczne ochładzanie kotła, spowodowane nagłym dopływem dużej ilości zimnej wody i przerwę w wytwarzaniu pary; pozostałe kotły, o ile kilka ich pracuje jednocześnie, muszą być przeto przeciążane, wobec czego produkują mokrą parę, tak niebezpieczną dla maszyn parowych, szczególnie zaś — dla turbin.

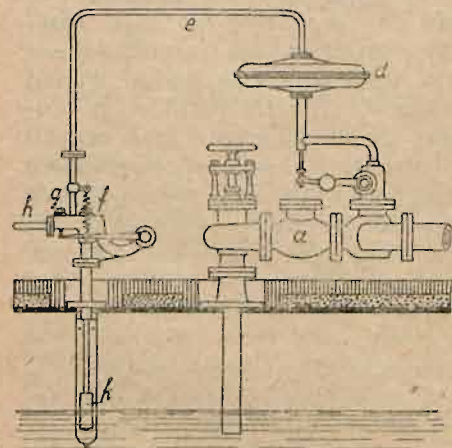
Zagadnienie samoczynnej regulacji poziomu wody jest niemal tak stare, jak i zastosowanie samych kotłów. Wszystkie istniejące typy samoczynnych regulatorów można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej należą wszystkie te, których działanie jest uzależnione od poziomu wody w kotle i mechanicznej pracy pływaka, zmieniającego swe położenie w zależności od wahań tegoż poziomu; do drugiej grupy należą regulatory, działające pod wpływem takich zasad fizycznych, jak: skraplanie się pary w zbiorniku i zmiana wagi jego zawartości, różnica ciśnienia słupów dodatkowego urządzenia wody i pary, włączenia elektrycznego, ciśnienie powietrza etc.

Zasadniczo najlepszym i najpewniejszym będzie taki rodzaj regulatora, którego działanie w najprostszej formie uzależnione jest od wysokości poziomu wody w kotle. Zasadzie tej najlepiej odpowiada wyzyskanie mechanicznej pracy pływaka z tem jednak zastrzeżeniem, że nie będzie on zmuszany do wykonywania pracy ponad możność i że zapewnimy mu zupełnie swobodne ruchy, nieograniczone żadnymi uszczelnieniami ani dławikami uszczelniającymi. Należy uwzględnić, że wymiary pływaka są ściśle ograniczone przez wielkość włazów kotłowych i wynosić mogą m. w. 28×38 cm, wobec czego odpowiedni pływak w kształcie mocno wypukłej soczewki w najkorzystniejszych warunkach wypychany jest w górę przez wodę z siłą 10 kg; po odliczeniu wagi samego pływaka, wynoszącej 5 kg, pozostaje 5 kg, jako siła dla urządzenia napędowego.

Wychodząc z wyżej stwierdzonej zasady, zajmujemy się dwoma typami regulatorów, czyniącemi jej zadość, natomiast pominiemy wszystkie te, które stanowiły jedynie mniej lub więcej udane próby. Do najstarszych należy samoczynny regulator poziomu wody zasilającej syst. Emila Hannemanna, wykonany przez firmę „Wasserstandsregler Patent Emil Hannemann G. m. b. H.” w Frohnaustale Berlin. Regulator ten w najnowszym wykonaniu dopóty zasilają kocioł, dopóki w kotle wytwarza się choćby najmniejszą ilość pary. Zmiana poziomu wody o 5 mm wystarcza, aby regulator otworzył lub zamknął wentyl zasilający i pomiędzy temi granicami kocioł jest bez przerwy zasilany. Normalny poziom wody, t. j. taki, który odpowiada danemu obciążeniu, może być podczas pracy kotła dowolnie zmieniany i ustalany.

Rys. 4 przedstawia regulator tego rodzaju, rys. 5 — napęd zaworu powietrznego, a rys. 6 wyjaśnia sposób przeniesienia działania sprężystej przepony (membrany) na wentyl zasilający.

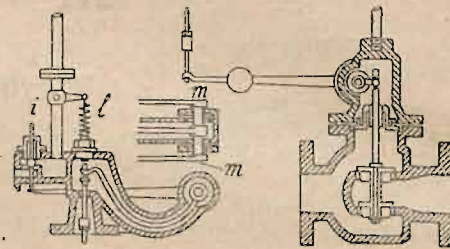
Zawór zasilający „a” utrzymuje na silnem ramieniu zbiornik „d”, wykonany z aluminium; w zbiorniku tym znajduje się elastyczna przepona (membrana). Zbiornik jest od dołu otwarty, od góry zaś — połączony rurą „e” z zaworem powietrznym „f”, posiadającym otwór „g”, służący dla dostępu powietrza, i połączenie rurą „h” z kominem. Grzybek „i” zaworu powietrznego zmienia swe położenie



Rys. 4.

pod wpływem pływaka „k”. Przy niskim poziomie wody w kotle zarówno pływak „k”, jak i grzybek „i”, przyjmują swe najniższe położenie, przy którym rura „h” jest zamknięta, a dostęp dla powietrza „g” — otwarty. W tem położeniu ciśnienie z obu stron przepony jest wyrównane i przepona przybiera swe najniższe

położenie, wobec czego obciążone ramię „b” opada, otwierając wentyl zasilający. Jeżeli poziom wody podniósł się o 5 mm, grzybek „i” zostaje również podniesiony, zamykając jednocześnie otwór dla powietrza „g” i przyłączając komin na górną część zbiornika „d”. Przepona w zbiorniku podnosi się do góry pod działaniem ciśnienia atmosferycznego i, ciągnąc za sobą ramię „b”, zamyka wentyl zasilający. W miarę wahań poziomu wody w kotle w granicach 5 mm, zmienia



Rys. 5 i 6.

również swe położenie przepona, przywierając lub otwierając wentyl zasilający „a”. Pływak „k” o średnicy 40 mm jest częściowo odciążony za pomocą dwu sprężyn „l”, służących również do ustalania normalnego poziomu wody w granicach 100 mm. Przez naciągnięcie sprężyny osiąga się niższy poziom wody, a przez rozluźnienie — wyższy. Sworzeń „m” spoczywa, nie dotykając metalu, w dwu gumowych mankietach. Do uruchomienia grzybka „i” potrzebny jest skok, wynoszący zaledwie 2 mm, co wywołuje prawie nie dostrzegalny obrót sworznia „m”, na który tarcie w gumowych mankietach nie może mieć żadnego wpływu. Ponieważ i wentyl zasilający posiada dwusiedliskowy odciążony grzybek, przeto praca, konieczna do jego uruchomienia, redukuje się do przewyciężenia oporów, wywołanych przez tarcie.

Drugi aparat, zasługujący na uwagę, stanowi wynalazek systemu Karola Reubolda. Aparat ten różni się od aparatu Hannemanna, jak również od wszystkich innych, przede wszystkim tem, że jego pływak i sworzeń pływaka znajdują się całkowicie wewnątrz kotła i nie mają żadnego mechanicznego połączenia z zewnętrznymi organami, służącymi do zasilania kotła. Jako siła pomocnicza zastosowany jest prąd elektryczny. Regulator Reubolda składa się z trzech części: pływaka i rury z elektromagnesem, umocowanej na kotle, wentyla do zasilania, zaopatrzonego w magnes skokowy (Hubmagnet) i lampy sygnalowej.

W razie potrzeby stosuje się jeszcze wentyl parowy do pompy zasilającej — również z magnesem skokowym.

Rys. 7 przedstawia cały zespół poszczególnych części. Pływak „a”, znajdujący się w kotle, posiada na górnym końcu swego drążka prowadzącego cylinder żelazny „b”, który porusza się zupełnie bez tarcia w zamkniętej u góry rurze „c”, mającej połączenie z wnętrzem kotła. Zarówno drążek prowadzący, jak i cylinder żelazny „b”, poruszają się w rurze tak swobodnie, że nie nie krępuje ruchów pływaka, który może je całkowicie uzgodnić z wahaniami poziomu wody w kotle.

Na rurze „c”, wykonanej z miedzi lub brązu, umieszczona jest cewka „d”, którą można przesuwad dowolnie w kierunku pionowym; przez tą cewkę stale przepływa prąd elektryczny, wzięty z jakiegokolwiek linii oświetleniowej prądu stałego. Energia, potrzebna do pobudzenia tej cewki, wy-

nosi 20 do 25 watów i jest tak obliczona, że siła przyciągająca dopóty nie wystarcza do przewyciężenia sprężyny „e” i przyciągnięcia kotwicy „f”, dopóki obwód magnetyczny, przerwany przez rurę „c”, nie zostanie zamknięty przez cylinder żelazny „b”. Przy normalnym poziomie wody w kotle cylinder „b” znajduje się ponad cewką, wobec czego jej pole magnetyczne jest słabe. Przez odparowanie wody w kotle obniża się jej poziom, a z nim i pływak się opuszcza dopóty, dopóki cylinder „b” nie znajdzie się wewnątrz cewki „d” i nie zamknie jej obwodu magnetycznego.

Przez wzmocnienie pola magnetycznego kotwica „f” zostaje gwałtownie przyciągnięta, zamyka ona obwód elektryczny elektromagnesu skokowego „g”, otwierającego wentyl zasilający „h” i jednocześnie zapala lampkę sygnałową „i”, dającą znak palaczowi, że okres zasilania rozpoczął się. Zasilanie trwa dopóty, dopóki wznoszący się poziom wody, a tem samym siła, działająca na pływak, nie przewycięży siły pola magnetycznego i nie wypchnie cylindra „b” z wnętrza cewki.

Gdy to nastąpiło, kotwica „f” odskakuje, otwierając obwód magnesu skokowego „g”; wentyl zasilający zamyka się i lampka sygnałowa gaśnie, co oznacza przerwę w zasilaniu.

Jeżeli kocioł jest zasilany przez pompę tłokową, to w przewodzie parowym tej pompy stawia się również wentyl z magnesem skokowym, który zamyka się i otwiera jednocześnie z wentylem zasilającym; przy zastosowaniu pomp wirowych takie wentyle są zbyteczne, ponieważ pompy te mogą być stale w ruchu bez względu na to, czy przewód zasilający jest otwarty, czy zamknięty.

Wysokość poziomu wody, jaką regulator ustala, może być w łatwy sposób dowolnie zmieniana podczas pracy kotłów; w tym celu można przesunąć cewkę, znajdującą się na rurze „c”; przez przesunięcie jej w górę ustala się wyższy poziom wody, a przez opuszczenie — niższy. Granice pomiędzy poziomami, ustalonymi w ten sposób, wynosić mogą zaledwie kilka milimetrów, a więc zasilanie kotła z bardzo krótkotrwałymi przerwami jest niemal stałe.

Elektromagnes skokowy, wprowadzający w ruch wentyl zasilający, zużywa 60 do 70 watów, więc, jak i magnes „d”, może być przyłączony zatyczką do linii oświetlenia elektrycznego. Praca tego magnesu wynosi 45 do 50 kilogramo centymetrów, czyli dwa razy więcej, niż tego wymaga zamknięcie lub otwarcie wentyla zasilającego. Ta moc magnesu daje zupełną pewność, że nawet w razach pewnych deformacji wewnętrznych organów wentyla zasilającego magnes będzie w stanie pracę swą wykonać.

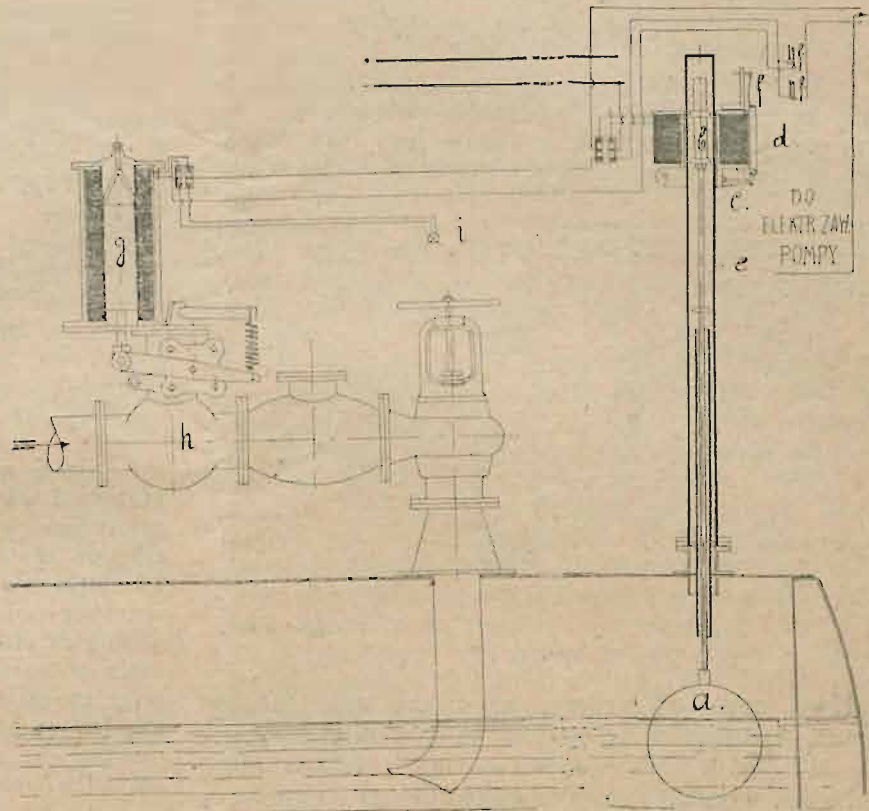
Do regulatorów Reubolda zastosowana jest sygnalizacja alarmująca działająca w następujących wypadkach:

- 1) jeżeli poziom wody przy otwartym wentylu zasilającym w dalszym ciągu opada,
- 2) jeżeli poziom wody zbyt nisko się w kotle podnosi,

3) jeżeli z powodu błędu w instalacji elektrycznej prąd do regulatora nie dopływa.

Doświadczenia z aparatami Reubolda, przeprowadzone w Elektrowni Okręgowej w Małobądzu, pozwalają uważać je za zupełnie odpowiadające wymaganiom.

Wyniki badań i doświadczeń, stanowiące przedmiot niniejszego artykułu, na zachodzie zostały już od dość dawna praktycznie wyzyskane, gdy tymczasem u nas panuje w tym kierunku jeszcze zu-



Rys. 7.

pełne niemal zacofanie. Jeżeli się uda tą krótką wzmianką pobudzić zainteresowanie sfer miarodajnych, — będziemy uważali cel swój za osiągnięty.

## Kolektorowe silniki szeregowe prądu trójfazowego.

Walenty Kopczyński, kierown. warsztatów Tow. Siemens w Łodzi.

Silnik kolektorowy ma stator, niezem nie różniący się od statora silnika asynchronicznego, wirnik zaś — taki, jak w maszynach prądu stałego.

W silniku szeregowym prąd z sieci przechodzi przez kolektor do uzwojeń wirnika. W silniku bocznikowym oddzielnie zasilany jest stator i oddzielnie wirnik.

Silniki kolektorowe różnią się od silników asynchronicznych łatwością oszczędnego (bez strat) regulowania obrotów i dość wysokim współczynnikiem mocy ( $\cos \varphi$ ), który tu może osiągać wartość równą jedności. Stosują się one we wszystkich

tych wypadkach, gdzie pożądana jest zmienność obrotów.

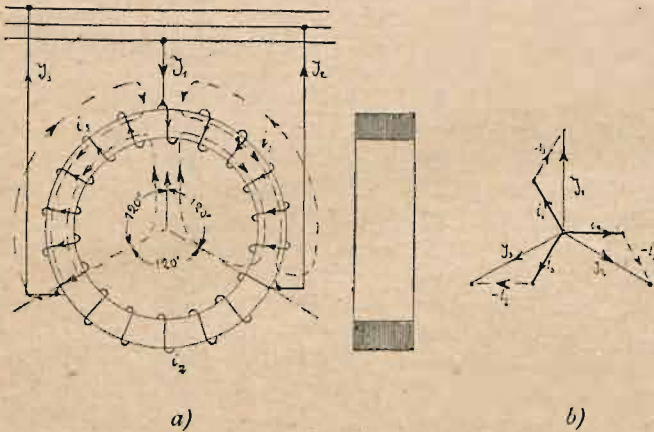
Główną wadę silnika kolektorowego stanowi jego dość skomplikowana budowa. Jednak przy solidnym wykonaniu i dobrej obsłudze staje się — zupełnie nieodeczuwalną.

Koszt budowy jest znacznie wyższy od kosztu budowy silnika asynchronicznego równej mocy.

## 1. Silniki o pojedynczym zespole szczotek.

### I. Zasada budowy.

A) Pierścień, wykonany z miękkich blach żelaznych, odizolowanych od siebie, owinięty izolowanym przewodnikiem, jak wskazuje (rys. 1a), do którego w trzech miejscach, odległych od siebie o  $120^\circ$ ,



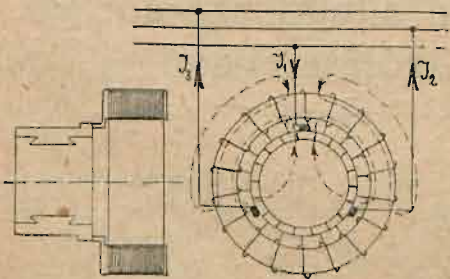
Rys. 1.

dopływa prąd trójfazowy, wytwarza pole magnetyczne, wirujące z szybkością kątową  $\omega = 2\pi f$ .

W chwili, gdy prądy w trzech fazach mają wielkości, wskazane rzutami wektorów na wykresie b, osie magnetyczne i linje sił będą miały kierunek oznaczony na rysunku a linią kreskowaną.

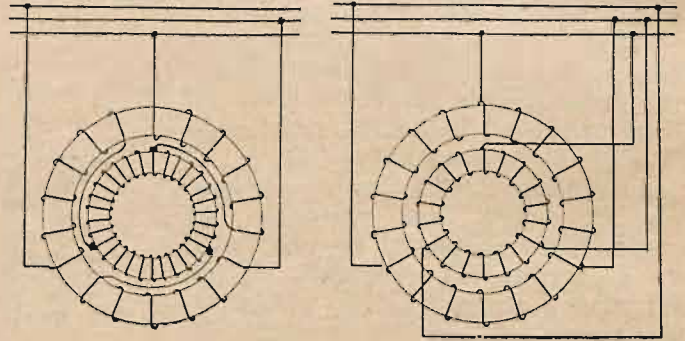
B) Jeśli końce każdego zwoju lub kilku zwoi powyższego pierścienia przyłączymy do płytek kolektora i umocujemy całość w odpowiedni sposób na osi, to otrzymamy wirnik prądu stałego, — pierścień Gramma.

Jeżeli, dalej, ustawimy na kolektorze trzy szczotki w taki sposób, jak przyłączenia na rys. 1, to znaczy odległe od siebie o  $120^\circ$ , i przyłączymy te szczotki do sieci trójfazowej, jak pokazano na rys. 2, to w tym pierścieniu i wokoło niego otrzymamy pole magnetyczne, wirujące zupełnie podobnie, jak w pierścieniu na rys. 1. Wielkość pola magnetycznego, prędkość kątowna wirowania i kierunek obrotu będą zupełnie niezależne od tego, czy pierścień (rys. 2) będzie się obracał w dowolnym kierunku, czy też nie.



Rys. 2.

C) Jeśli zewnętrzna średnica pierścienia na rys. 2 będzie cokolwiek mniejsza od wewnętrznej średnicy pierścienia na rys. 1, to możemy umieścić pierścień rys. 2, jako wirnik wewnątrz pierścienia na rys. 1, obranego jako stator. Otrzymana w powyższy sposób maszyna, będzie silnikiem kolektorowym bocznikowym, naturalnie przy odpowiednim technicznym opracowaniu szczegółów. Rys. 3 przedstawia wykonany w sposób powyżej omówiony silnik kolektorowy szeregowy, a rys. 4 — silnik kolektorowy bocznikowy.



Rys. 3.

Rys. 4.

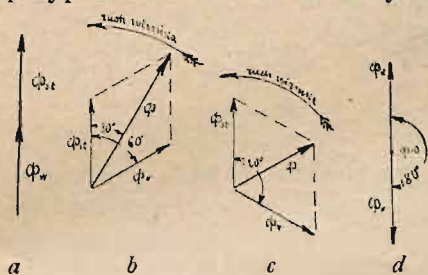
Jeśli szczelina powietrzna pomiędzy żelazem statora i wirnika będzie możliwie mała, to pole magnetyczne w tej szczelinie będzie znacznie silniejsze od pola zewnątrz statora lub wewnątrz wirnika. Przez zmniejszenie szczeliny możemy do tego stopnia wzmódzić pole magnetyczne w szczelinie, że pola na zewnątrz statora i wewnątrz wirnika będą znikomo małe w porównaniu z polem w szczelinie; będziemy więc mogli brać w rachubę tylko pole w szczelinie między stactorem i wirnikiem. Linje sił, które przechodzą po za tem polem, będziemy uważali jako szkodliwe rozproszenie sił magnetycznych.

W następnych rozważaniach dla uproszczenia weźmiemy idealny wypadek i przypuścimy, że rozproszenia wcale niema, a wszystkie linje sił, wytworzone przez prądy statora lub wirnika, przechodzą przez żelazo statora i wirnika i przez szczelinę powietrzną pomiędzy nimi, to znaczy, że wskutek działania prądów powstanie tylko jedno pole magnetyczne w wirniku, statorze i w szczelinie powietrznej. Następnie założymy, że linje zmienności prądów, napięć i pól magnetycznych będą sinusoidalne, a linja magnesowania — linią prostą, tak iż strumień magnetyczny będzie wprost proporcjonalny do prądu magnesującego. Dalej założymy, że żadnych strat energii w silniku niema.

Jeżeli przy powyższych zastrzeżeniach, będziemy zasilali prądem tylko stator, to otrzymamy w silniku pole statora, — oznaczymy je przez  $\Phi_{st}$ ; przy wyłącznym zasilaniu tylko wirnika otrzymamy pole wirnika —  $\Phi_w$ ; przy jednoczesnym zasilaniu statora i wirnika powstaje w silniku pole wypadkowe z dwóch powyższych, które przy jednakowym kierunku obrotu pól składowych będzie posiadało stałą wartość, pewien określony kierunek swej osi względem kierunku osi pól składowych i będzie wirowało z taką samą prędkością kątową, jak pola statora i wirnika. To pole wypadkowe będziemy nazywali polem silnika i oznaczymy je przez  $\Phi$ .

II. Względne położenie pól magnetycznych.

Gdybyśmy wstrzymali w pewnej chwili zmienność prądu i przyjęli, że od tej chwili prąd w przewodach ma już stałą wartość, to takie przypuszczenie umożliwiłoby nam rozejrzenie się w położeniu pól magnetycznych



Rys. 5.

stały wielkości takiej, jaką on posiadał w trzech fazach w chwili wstrzymania zmienności, to jasne jest, że przy przesuwaniu szczotek na obwodzie kolektora o pewien kąt  $\alpha$  pole magnetyczne wirnika odchyli się od swego pierwotnego położenia na takiż kąt  $\alpha$ .

Na rys. 5 wektory  $\Phi_w$  i  $\Phi_{st}$  wyrażają co do kierunku i wielkości strumienie pola magnetycznego wirnika i statora, wektor zaś  $\Phi$  — wypadkowego pola silnika.

Przypuśćmy, że w silniku szeregowym (rys. 3) ilości amperozwojów wirnika i statora są jednakowe, to znaczy, że  $Z_1$  — ilość zwojów statora jest  $\sqrt{3}$  razy mniejsza od ilości zwojów wirnika  $Z_2$ , a więc mamy zależność:

$$Z_1 = \frac{Z_2}{\sqrt{3}} \quad (1)$$

gdyż wskutek połączenia wirnika w trójkąt, prąd wirnika  $i$  będzie  $\sqrt{3}$  razy mniejszy od prądu statora  $J$ .

W tych warunkach pola magnetyczne wirnika i statora będą sobie równe. Silnik taki będzie posiadał następujące charakterystyczne położenia pól magnetycznych, wykreślone na rys. 5, w zależności od położenia szczotek na kolektorze.

1) Zerowe położenie szczotek (rys. 5 a). Pola wirnika i statora, mając jednakowy kierunek i wielkość, dają pole wypadkowe silnika  $\Phi = 2\Phi_{st}$ . Przy tem położeniu szczotek pole silnika osiąga swą największą wartość, opór indukcyjny silnika jest największy, do silnika wchodzi tylko bardzo mały prąd magnesujący. Momentu obrotowego niema, gdyż pole wypadkowe silnika i pole wirnika mają jednakowy kierunek.

2) Szczotki odchylone o  $60^\circ$  od położenia zerowego (rys. 5, b); pole wypadkowe dość wielkie, a więc do silnika płynie niewielki prąd, kąt między wypadkowym polem  $\Phi$  i polem wirnika

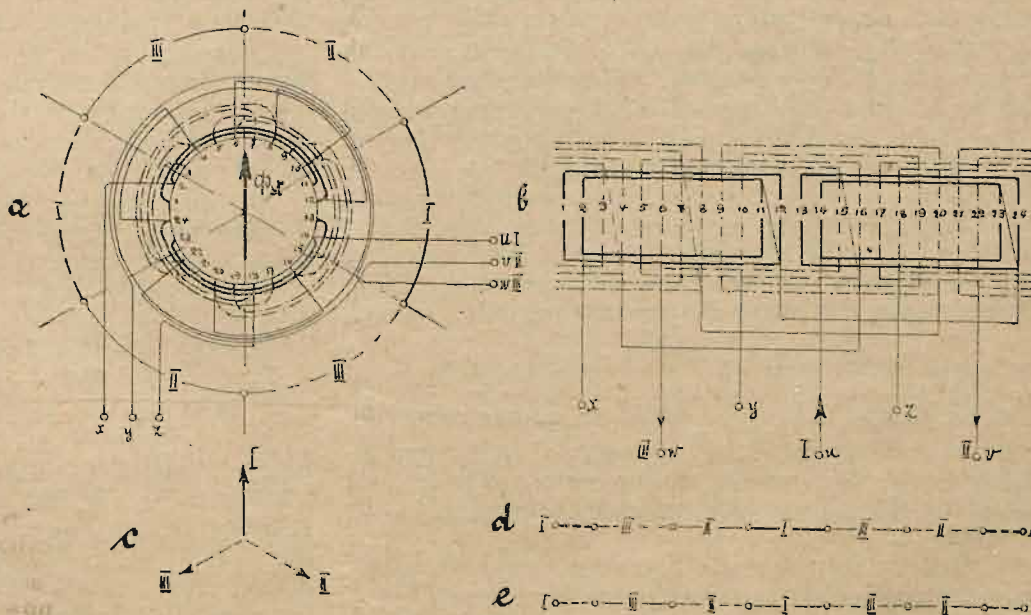
$\Phi_w$  wynosi  $30^\circ$ , wobec czego moment obrotu niewielki.

3) Szczotki odchylone o  $120^\circ$  (rys. 5 c): pole wypadkowe silnika tworzy kąt  $60^\circ$  z polem wirnika, a więc dobre warunki do wytworzenia momentu obrotowego; jednocześnie pole wypadkowe znacznie mniejsze niż w poprzednich wypadkach.

4) Szczotki odchylone o  $180^\circ$  (rys. 5 d): pole statora jest skierowane wprost przeciwie do pola wirnika; jeśli pole statora jest równe polu wirnika, to wypadkowe pole silnika równa się zeru, a więc momentu obrotowego niema. Silnik niema też oporu indukcyjnego, a więc przy przyłączeniu do sieci płynie wielki prąd, wskutek czego takie położenie szczotek nazywamy położeniem krótkiego zwarcia.

Kąty między polami magnetycznymi będą utrzymane, jeśli prąd otrzyma zmienność, wstrzymaną założeniem, zrobionem na początku tego rozdziału; będą one utrzymane również tego, gdy wirnik obraca się w kierunku obrotu pól magnetycznych, czy też przeciwie, albo też gdy stoi nieruchomo.

W dwóch skrajnych położeniach szczotek: — zerowym i krótkiego zwarcia — wirnik nie otrzymuje momentu obrotowego. Przy odchyleniu szczotek od zerowego położenia wirnik otrzymuje moment obrotowy w kierunku przeciwnym do odchylenia szczotek. Praktyczne znaczenie ma kierunek obrotu wirnika zgodny z kierunkiem obrotu pola magnetycznego. Przy odwrotnym kierunku obrotu wirnika w wirniku powstają wielkie napięcia, szczotki iskrzą, silnik bierze dużo prądu i ten kierunek obrotu nie ma tymczasowo znaczenia praktycznego. Zmianę kierunku obrotu pól magnetycznych możemy łatwo osiągnąć przez zmianę dwóch przewodów na zaciskach silnika.



Rys. 6.

III. Nowoczesne uzwojenie statora.

Z poprzedniego rozdziału widzimy, że w silnikach kolektorowych wielkie znaczenie ma położenie punktów dopływu prądu w statorze względem położenia szczotek na obwodzie kolektora. Wykonanie

statora i wirnika jako pierścieni Gramma, pokazane na rys. 3 i 4, ma wielkie wady, jako to: słabe pole magnetyczne, duże rozproszenie linii sił i t. p.; posłużyło ono jedynie dla przedstawienia zasady budowy silników kolektorowych. Obecnie statory silników kolektorowych są wykonywane tak, jak statory silników asynchronicznych z zupełnie podobnym nawinięciem. Rys. 6 przedstawia nawinięcie dwubiegunowe, przy którym jedna faza prądu zajmuje trzecią część podziałki biegunowej, a bok cewki—2 żłobki.  $U, V, W$  oznaczają zaciski silnika lub początki nawinięcia każdej fazy;  $X, Y, Z$  — końce nawinięcia, które dalej są łączone z pierwotnym uzwojeniem transformatora albo też wprost ze szczytkami.

Rys. 6 a przedstawia stator w widoku z boku, rys. 6 b przedstawia rozwiniętą na płaszczyźnie wewnętrzną powierzchnię statora.

Rysunek 6 d wskazuje kierunek przepływu prądu w przewodach lub żłobkach statora w chwili, gdy prądy w fazach mają wielkość, wskazaną na wykresie 6 c i prąd w fazie 1-ej ma kierunek od zacisku  $U$  do końcówki  $X$ . Prąd, płynący od widza do płaszczyzny papieru, oznaczony jest pełnymi linjami, w przeciwnym zaś kierunku—linją przerywaną. Cokolwiek odmienny jest rysunek e, który wskazuje właściwie kierunek nawinięcia lub też kierunek prądu, jeśli by we wszystkich fazach prąd płynął jednakowo od zacisków  $U, V, W$  do końcówek  $X, Y, Z$ . Pełne linje tego rysunku wskazują miejsca dopływu prądu lub miejsca przyłączenia do zacisków, linje zaś kreskowane wskazują miejsca odpływu lub przyłączenia do końcówek  $X, Y, Z$ . To samo oznacza zewnętrzny okrąg na rys. 6a.

Jeśli prądy w fazach mają wielkości, oznaczone rzutami wektorów na wykresie 6 c, to oś pola magnetycznego ma kierunek, oznaczony strzałką  $\Phi_{st}$ , a więc linie sił wewnątrz statora będą przyływały od dołu do góry. Prądy statora w uproszczony sposób mógłby wskazywać również rysunek 7, jeśli prądy w fazach odpowiadają wykresowi rys. 6 c.

Na rys. 7 pełnymi linjami oznaczone są prądy, płynące od widza do płaszczyzny papieru, kreskowanymi zaś — płynące w odwrotnym kierunku. Linją grubą oznaczona jest maksymalna wartość prądu  $J$ , linją zaś cieńszą — wartość pośrednia, równa  $\frac{J}{2}$ .

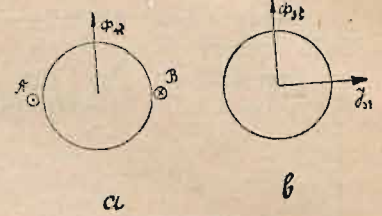
Wektor  $\Phi_{st}$  wskazuje kierunek osi pola magnetycznego w danej chwili. Z rysunku 7 widzimy, że w danej chwili z prawej strony statora płynie prąd od widza do płaszczyzny papieru, z lewej zaś—odwrotnie.

Dalsze uproszczenie otrzymamy, przypuszczając, że całkowity prąd, płynący z prawej lub lewej strony statora rys. 7, płynie tylko w jednym żłobku, znajdującym się pośrodku łuku  $b, c$  lub  $e, f$  z maksymalnym prądem. Otrzymamy wtedy rys. 8 a lub b.

Na rys. 8 a kółko  $B$  z krzyżykiem oznacza prąd, płynący od widza do płaszczyzny papieru do kółka  $A$  z punktem oznacza prąd, płynący od płaszczyzny papieru do widza. Jeśli prąd będzie przepływał w cewce, której przekrój tworzą kółka  $A$  i  $B$ ,

to oczywiście, że pole magnetyczne, wytworzone przez ten prąd, będzie miało kierunek wektora  $\Phi_{st}$ .

Powyższy układ prądów statora możemy przedstawić wektorem  $J_{st}$  na rys. 8 b, przeprowadzonym od środka statora wzdłuż promienia jego do żłobka, leżącego pośrodku z maksymalnym prądem. Wektor  $J_{st}$  układu prądów będzie zawsze prostopadły do kierunku pola magnetycznego, wzbudzonego prądami. Zjawiska, zachodzące w statorze przy zasilaniu prądem trójfazowym, możemy sobie przedstawić w uproszczony sposób, jako wirowanie wektorów rys. 8 a lub b około swego środka z prędkością kątową  $\omega = 2\pi f$ .



Rys. 8.

## Rozszerzenie elektrowni tramwajów miejskich w Warszawie.

J. Lenartowicz, nacz. inż. budowy.

Wykonywując pierwszą część robót według zamierzonego planu rozszerzenia sieci tramwajowej, Dyrekcja przystąpiła przede wszystkim do zwiększenia mocy elektrowni.

Roboty budowlane zostały rozpoczęte z początkiem czerwca 1921 roku. Z robót tych wykonano i oddano do użytku dn. 20 sierpnia 1922 r. w elektrowni nową chłodnię na 1200 m<sup>3</sup> wody na godzinę oraz łączący tę chłodnię z salą maszyn podziemny kanał żelazo-betonowy. Długość kanału wynosi około 200 m, przekrój zaś w świetle — 2,28 m × 1,25 m.

Dwa nowe kotły wodnorurkowe angielskiej fabryki „Babcock i Wilcox”, o pow. ogrzew. po 300 m kw. każdy (przy 14 atm. ciśn. i 350° C temp pary) wraz z odnośnymi przewodami parowymi i wodnymi zostały uruchomione w styczniu r. b.

Nowa pompa odśrodkowa z napędem elektr. do zasilania kotłów została oddana do eksploatacji w dniu 24 stycznia 1923 r.

Wiercenie nowej studni artezyjskiej 208 m głębokości, o wydajności 60 000 litrów na godz., oraz podziemny zbiornik żelazobetonowy o średnicy 10 m i 7 m głębokości — również zostały ukończone.

Budynek sali maszyn został podłużony o 30 metrów, co pozwoli na pomieszczenie w nim dwóch nowych zespołów turbinowych, z których pierwszy o mocy 2500 kW, 600 V, wykonany w szwajcarskiej fabryce „Brown Boveri”, i dzięki temu został oddany dn. 5 maja r. b. do eksploatacji. Styl nowej budowli został dostosowany do egzystującej, tak że przedstawia ona jednolitą imponującą całość.

Trudności, jakie piętrzyły się podczas wykonania wyżej wspomnianych robót, były b. duże, nie tylko natury technicznej, lecz i finansowej, hamowały one poważnie bieg robót.

Koszta rozszerzenia elektrowni wynoszą do 1 maja 1923 r. Mk. pol. 752 milj., w odniesieniu zaś do waluty złotej — 910 000 fr. szwajc., co przy dziś

siejszym kursie fr. szwajc. przedstawia wartość około 9 miliardów Mkp.

Ukończenie montażu nowego zespołu maszyn i oddanie go do eksploatacji pozwoli zwiększyć obciążenie elektrowni w dwójnasób, umożliwiając przytem bardziej oszczędną pracę, jak to uwidaczniają następujące dane eksploatacyjne:

Nowy zespół maszynowy przy obecnym obciążeniu średniem około 2200 kW zużywa 1,09 klg. węgla na 1 kWh.

Przyjmując pod uwagę dotychczasowy średni rozchód węgla elektrowni za styczeń, luty, marzec i kwiecień r. b. — 1,63 klg. na 1 kWh, przy przejściu ruchu przez nowy zespół otrzymamy oszczędność na węglu na 1 kWh  $1,63 - 1,09 = 0,54$  klg.

A więc miesięcznie przy dotychczasowej produkcji elektrowni 1,075 milj. kWh wypada mniejsze zużycie węgla o 580 ton.

Obecna średnia cena dostarczonego dla elektrowni węgla za 1 tonnę loco kotłownia wynosi okr. 232.000 Mk., uczyni to oszczędność na węglu miesięcznie 135 milj. mk.

W rzeczywistości oszczędność wypadnie większa, gdyż będą zredukowane koszty utrzymania i remontu maszyn (jednej zamiast trzech), tak samo i kotłów (o jeden względnie dwa mniej w ruchu) W związku z tem i zużycie smarów również znacznie zmaleje, a jednocześnie i zużycie energii na kondensację będzie mniejsze, gdyż nowy zespół zużywa 25% mniej energii.

Oszczędność na węglu pozwoli pokryć koszt nowego zespołu w ciągu  $1\frac{1}{2}$  do 2-eh lat przyjmując, że nowa maszyna pracowałaby codziennie bez przerwy.

Koszta zaś całego rozszerzenia elektrowni byłyby pokryte oszczędnością, osiągniętą na węglu w 5 lat przy tem samym założeniu, że agregat pracowałby codziennie bez przerwy.

Roboty przy rozszerzeniu elektrowni wykonywali:

1) T-wo Przem. Budowl. Edward Klein i Sk-a w/m., Długa 48 — rob. budowlane.

2) T-wo Akc. Zakł. Mech. Borman, Szwede i S-ka w/m. — konstrukcje żel. dachowe.

3) T-wo Akc. Fabr. Wyr. Żelaz. W. Gostyński i S-ka — leje żelazne do popiołu pod kotłami oraz okna żel. do sali maszyn.

4) Rychłowski, Wehr i S-ka w/m. — wiercenie studni artezyjskiej.

5) H. Friederichs & Co Sagan — wieża chłodnicowa.

5) T-wo Fabr. Machin i Odlewów K. Rudzki i S-ka w/m. — przewody do chłodni.

7) Babcock & Wilcox Ltd., Londyn — kotły.

8) Brown Boveri & Co, Baden Szwajcaria — zespół turbinowy 2500 kW.

9) Société Des Balances et Bascules, Paryż — wagi automatyczne do kotłów r. Avery.

10) Fabr. robót ozdobno-kutych „Mlot“ — konstrukcje żelazne do podwieszenia wag oraz inne drobne konstrukcje żelazne.

11) Fabr. Przew. rurowych „Compensator“ Maciejewski i S-ka — przewody parowe i wodne.

12) A. Borsig, Berlin, Tegel — pompa „Mamut“ do studni artezyjskiej.

13) Gebrüder Sulzer, Winterthur, Szwajcaria — pompa odśrodkowa do zasilania kotłów.

14) Allmänna Svenska Elektriska Akt. Vaestäres, Szwecja — silnik do pompy odśrodkowej oraz przetwornica.

15) Société „Titan“ Koefoed Hauberg Marstrand & Helweg, Kopenhaga — silnik do pompy przy studni artezyjskiej.

16) Nordiske Kabel Og Traadfabriker Akt, Kopenhaga — kable do połączeń silników.

17) Biuro Instalacyjno-Techniczne A. Radłowski i M. Sztos w/m. — kanalizacja, wodociągi i ogrzewanie centr.

Projekty, rysunki wykonawcze oraz całe prowadzenie robót zostało uskutecznione pod kierunkiem Biura Budowy Tramwajów.

## Rozporządzenie Ministra Robót Publicznych

z dnia 20 maja 1923 r.,

wydane w porozumieniu z Ministrami Spraw Wewnętrznych, Przemysłu i Handlu oraz Kolei Żelaznych w sprawie udzielania uprawnień rządowych na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej.

(Dz. Ustaw R. P. z dn. 19 czerwca 1923 r. № 60).

Na podstawie artykułów 5 i 22 Ustawy elektrycznej z dnia 21 marca 1922 r. (Dz. U. R. P. № 34, poz. 277), zarządza się, co następuje:

### Obowiązek uzyskania uprawnienia rządowego.

§ 1. Uprawnienie rządowe (koncesje) według artykułów 1 i 11 Ustawy elektrycznej, winni uzyskać:

- a) kto po wejściu w życie Ustawy elektrycznej zamierza wytwarzać, przetwarzać, przesyłać lub rozdzielać energję elektryczną w celu zawodowego zbytu tej energii albo w celu zasilania energją elektryczną publicznych środków komunikacji, korzystających z prądu silnego;
- b) istniejące w chwili wejścia w życie Ustawy elektrycznej zakłady elektryczne, które zamierzają zmienić charakter swej działalności i po takiej zmianie działać w celach, wymienionych w ustępie pod a);
- c) istniejące w chwili wejścia w życie Ustawy elektrycznej zakłady elektryczne, które zamierzają rozszerzyć obszar zasilania, zakreślony umowami, na zasadzie których działały w chwili wejścia w życie Ustawy elektrycznej, względnie, gdy chodzi o zakłady komunalne, mające wyjść poza granice odnośnej jednostki samorządowej i po takim rozszerzeniu działać w celach, wymienionych w ustępie pod a);
- d) istniejące zakłady elektryczne i posiadające uprawnienie rządowe albo umowy koncesyjne z ciałami samorządowymi lub ich związkami, jeśli po wygaśnięciu tych uprawnień, względnie umów, zamierzają nadal działać w celach wymienionych w ustępie pod a), wyjąwszy wypadki przejścia zakładu w myśl

uprawnienia albo umowy na własność koncesyjodawcy;

- e) zakłady elektryczne, działające na mocy uprawnienia rządowego, nadanego w myśl art. 1 Ustawy elektrycznej, jeśli zamierzają przeprowadzić zmiany, któreby nie odpowiadały warunkom uprawnienia, i jeśli po dokonaniu tych zmian zamierzają działać w celach, wymienionych w ustępie pod a).

§ 2. Obowiązek uzyskania uprawnienia rządowego dotyczy również takich zakładów elektrycznych, które, częściowo pracując na własne potrzeby przedsiębiorstwa, do którego należą, zarazem zbywają zawodowo energję elektryczną, lub zasilają nią publiczne środki komunikacji, korzystające z prądu silnego.

§ 3. Obowiązku uzyskania uprawnienia nie podlegają natomiast takie zakłady elektryczne, które, nie mając na celu zawodowego zbytu, tylko okolicznościowo oddają energję elektryczną na zewnątrz w ilości, zbywającej ponad własne potrzeby przedsiębiorstwa, do którego należą, bez powiększenia w tym wyłącznym celu mocy swych urządzeń, albo też elektrownie domowe, dostarczające mieszkańcom domu energii elektrycznej, jako świadczenia mieszkaniowego i to bez względu na okoliczność, czy opłata za energję elektryczną jest włączona do komornego, czy też pobierana oddzielnie.

Również nie pociąga za sobą obowiązku uzyskania uprawnienia rządowego oddawanie przez zakład elektryczny zbywającej energii na rzecz elektrowni użyteczności publicznej na zasadzie art. 14 Ustawy elektrycznej.

§ 4. Wszelkie projekty zmian w umowach koncesyjnych, zawartych z ciałami samorządowymi lub ich związkami przez zakłady elektryczne, istniejące w chwili wejścia w życie Ustawy elektrycznej, mogą być przedstawione uprzednio Ministerstwu Robót Publicznych celem uzyskania wyjaśnienia, czy projektowane zmiany pociągną za sobą w myśl przepisów art. 1 i 11 Ustawy elektrycznej obowiązek uzyskania dla zakładu elektrycznego uprawnienia rządowego.

§ 5. Zakłady elektryczne państwowe, bez względu na cel i charakter ich działalności, nie potrzebują uzyskania uprawnienia rządowego, w art. 1 Ustawy elektrycznej przewidzianego.

Postępowanie przy nadaniu, unieważnieniu i przeniesieniu na inną osobę uprawnienia rządowego.

§ 6. O nadanie uprawnienia rządowego należy wnieść podanie do Ministerstwa Robót Publicznych.

W podaniu należy wymienić:

- 1) imię, nazwisko, miejsce zamieszkania i przynależność państwową petenta, względnie nazwę i siedzibę firmy,
- 2) miejsce projektowanego zakładu wytwórczego,
- 3) obszar zasilania, względnie szlak linii elektrycznej z wyszczególnieniem odnośnych gmin,
- 4) termin trwania uprawnienia,
- 5) termin rozpoczęcia budowy i termin uruchomienia zakładu,
- 6) rodzaj napędu (ciepłny, wodny),

7) rodzaj prądu, sposób wykonania sieci elektrycznej (napowierzny, podziemny lub mieszany)

8) najwyższą taryfę na prąd i liczniki, oraz wzór jej zmienności,

9) warunki wykupu zakładu elektrycznego, przed upływem terminu uprawnienia, oraz warunki, na jakich zakład przeszedłby na rzecz Państwa po upływie tego terminu.

Do podania należy dołączyć:

a) ogólny opis techniczny całego zakładu elektrycznego, nie wyłączając budowli wodnych, o ile chodzi o zakład wodno-elektryczny;

b) ogólne orientacyjne plany budowli i linii elektrycznych, wykonane w skali nie mniejszej, niż 1:25 000, a wyjątkowych wypadkach dla bardzo długich linii elektrycznych w skali nie mniejszej, niż 1:300 000;

c) wypełniony formularz uprawnienia;

d) kalkulację taryfy na prąd opartą na kosztach urządzenia, obliczonych w złotych, oraz kalkulację zmienności tej taryfy;

e) kwit Kasy Skarbowej, stwierdzający złożenie zaliczki na poczet opłaty za czynności urzędowe, związane z udzieleniem uprawnienia (art. 18 Ust. el.) na rachunek budżetu dochodowego Min. Rob. Publ.

§ 7. Załączniki podania, jak plany, rysunki, tablice i t. p. mają być wykonane na papierze formatu kancelaryjnego lub złożonym w taki format.

Tak podanie, jak i każdy załącznik winny być podpisane i zaopatrzone datą, nadto na rysunkach należy wyrysować skalę, w której zostały wykonane.

§ 8. Do podania należy dołączyć również odpisy podania oraz odpisy załączników, wyszczególnionych w § 6 w ustępach pod a), b) i c) w ilości egzemplarzy, odpowiadającej liczbie województw, na które zakład elektryczny ma się rozciągać, powiększonej o jeden.

§ 9. Ministerstwo Robót Publicznych, po wysłuchaniu w razie potrzeby opinii Państwowej Rady Elektrycznej, odrzuca prośbę z podaniem powodów, jeżeli zasadnicze względy na ogólną elektryczną gospodarkę kraju lub względy natury technicznej przemawiają przeciw udzieleniu uprawnienia, zarządzając zarazem zwrot sumy, wpłaconej stosownie do § 6, ustęp e) niniejszego rozporządzenia.

W przeciwnym razie odpisy podania o uprawnieniu wraz z odpisami załączników przesyła Ministerstwo właściwemu Wojewodzie celem przeprowadzenia dochodzeń.

§ 10. W wypadku, wspomnianym w ustępie 2 im § 9-go, Ministerstwo ogłasza o wpłynięciu podania w „Monitorze Polskim”. W ogłoszeniu podaje się:

- 1) nazwisko, względnie firmę petenta,
- 2) cel projektowanego zakładu elektrycznego,
- 3) obszar zasilania, względnie szlak linii elektrycznej,
- 4) termin trwania uprawnienia,
- 5) rodzaj napędu,
- 6) rodzaj prądu i sposób wykonania sieci elektrycznej,
- 7) nazwę urzędu, do którego można wnieść ewentualne zastrzeżenia.

§ 11. Dochodzenia przeprowadza Wojewoda, w którego okręgu ma powstać lub znajduje się za-



kład elektryczny, a jeżeli chodzi o uprawnienie do przesyłania lub rozdzielania energii elektrycznej, ten Wojewoda, któremu przeprowadzenie dochodzenia poleci Minister Robót Publicznych.

Jeżeli zakład elektryczny ma działać na terenie kilku województw, Wojewoda właściwy winien przeprowadzić dochodzenie w porozumieniu i przy współudziale zastępców innych zainteresowanych województw.

Przedmiotem dochodzenia jest zebranie danych do ustalenia, czy powstanie projektowanego zakładu elektrycznego jest pożądane ze względu na miejscowe interesy gospodarcze i czy nie naruszy ono interesów publicznych lub praw cudzych.

§ 12. Wpłynięcie podania Wojewoda podaje do publicznej wiadomości przez wywieszenie ogłoszenia w urzędzie wojewódzkim i w siedzibie władz samorządowych wszystkich interesowanych gmin.

Ogłoszenie będzie zawierało dane, wyszczególnione w § 10 niniejszego rozporządzenia, nadto oznaczenie miejsca i czasu wyłożenia podania wraz z załącznikami do przejrzania przez interesowanych i oznaczenie terminu rozprawy z wezwaniem interesowanych do wzięcia udziału w rozprawie i zgłaszania ewentualnych zarzutów, zastrzeżeń i żądań na piśmie przed dniem rozprawy lub ustnie przy rozprawie.

Wojewoda zarządzi nadto doręczenie, za potwierdzeniem odbioru, egzemplarza ogłoszenia patentowi, władzom i urzędom interesowanym, a w szczególności właściwej Dyrekcji Kolei, Dyrekcji Poczty i Telegrafów, Dowództwu Okręgu Korpusu, a w razie potrzeby także władzy górniczej, Sejmikowi wojewódzkiemu, związkowi samorządowemu powiatowemu i miastom wydzielonym z powiatów.

Termin rozprawy wyznacza się tak, aby pomiędzy datą ogłoszenia i datą rozprawy upłynęło nie mniej, niż cztery i nie więcej, niż sześć tygodni.

O terminie rozprawy Wojewoda zawiadamia jednocześnie Ministerstwo Robót Publicznych, które może wydelegować swego przedstawiciela do wzięcia udziału w rozprawie.

§ 13. Rozprawę przeprowadza właściwy Wojewoda lub delegowany przez niego urzędnik. Ewentualnie może rozprawę przeprowadzić przedstawiciel Ministerstwa Robót Publicznych.

Przedmiotem rozprawy jest zbadanie dopuszczalności i celowości udzielenia uprawnienia i doprowadzenia do wszechstronnego wyświetlenia kwestji, objętych podniesionymi zarzutami i żądaniami i usunięcia kwestji spornych drogą dobrowolnego porozumienia.

Potent może oświadczyć się w sprawie zarzutów oraz zgłosić do protokołu zmiany osnowy swego podania o uprawnienie.

§ 14. Protokół rozprawy wraz z wszystkimi aktami przedmiotowymi przedkłada właściwy Wojewoda bezwzględnie Ministerstwu Robót Publicznych, dołączając swój wniosek zarówno co do kwestji udzielenia uprawnienia, jak i co do rozstrzygnięcia wszystkich nastręczających się zarzutów i żądań, oraz zestawienie kosztów przeprowadzenia dochodzenia.

§ 15. Po otrzymaniu aktów dochodzenia i osiągnięciu w razie potrzeby opinii Państwowej Rady Elektrycznej Ministerstwo Robót Publicznych ustala treść aktu uprawnienia i komunikuje ją patentowi,

podając przytem wysokość opłaty za czynności urzędowe (art. 18 Ust. elektr.).

W razie zgody patenta na ustaloną treść uprawnienia i po wniesieniu przezeń opłaty, Ministerstwo Robót Publicznych nadaje uprawnienie. Akt uprawnienia sporządza się w dwu jednobrzniących egzemplarzach i tytuł odpisach, na ile województw ma się rozciągać działalność zakładu elektrycznego.

Każdy z dwóch egzemplarzy winien być po odliczowaniu stronie zesnurowany i opatrzony pieczęcią urzędową, załączniki zaś winny być poświadczone.

Jeden egzemplarz aktu otrzymuje uprawniony, na drugim zaś egzemplarzu, który pozostaje w aktach Ministerstwa, uprawniony lub osoba przezeń notarialnie upoważniona oświadcza zgodę na treść aktu i gotowość spełnienia wszystkich obowiązków, wynikających z tego aktu, a zarazem stwierdza odbiór aktu uprawnienia.

Ministerstwo Robót Publicznych prowadzi rejestr uprawnień elektrycznych.

O wydaniu uprawnienia ogłasza się w Monitorze Polskim.

§ 16. W razie odmówienia prośbie o udzielenie uprawnienia lub w razie udzielenia uprawnienia pomimo sprzeciwu innych interesowanych, motywy zarządzenia winny wyczerpywać wszystkie zarzuty i żądanie, podniesione w toku dochodzeń.

O motywach winny być zawiadomione tak organy publiczne, jak i strony prywatne, które zgłosiły odnośne zarzuty.

§ 17. Jeśli rozpoczęcie budowy zakładu elektrycznego albo jego uruchomienie nie może nastąpić w terminie, oznaczonym w uprawnieniu, koncesjonariusz może wnieść za pośrednictwem właściwego Wojewody prośbę do Ministerstwa Robót Publicznych o przedłużenie tego terminu, którą Wojewoda przedłoży bezwzględnie Ministerstwu ze swym wnioskiem.

W razie niewniesienia lub nieuwzględnienia prośby i nierozpoczęcia budowy zakładu elektrycznego, względnie nieruchomości go w terminie, oznaczonym w akcie koncesyjnym, Wojewoda donosi o nierozpoczęciu budowy względnie nieruchomości zakładu Ministerstwu Robót Publicznych dla zarządzenia unieważnienia nadanego uprawnienia.

Decyzję unieważniającą uprawnienie, ogłasza się w Monitorze Polskim.

§ 18. Podanie o przeniesienie uprawnienia na inną osobę winno zawierać imię i nazwisko, miejsce zamieszkania i przynależność państwową osoby, względnie firmę, na którą uprawnienie ma być przeniesione, oraz podpisy dotychczasowego i przyszłego koncesjonariusza.

W razie uwzględnienia podania, Ministerstwo Robót Publicznych zarządza stosowną adnotację w akcie koncesyjnym i rejestrze uprawnień elektrycznych oraz ogłasza w Monitorze Polskim o przeniesieniu uprawnienia.

§ 19. Rozporządzenie niniejsze wchodzi w życie z dniem ogłoszenia. Z dniem tym tracą moc obowiązującą przepisy, sprzeczne z niniejszym rozporządzeniem.

Minister Robót Publicznych: *Łopuszański*  
 Minister Spraw Wewnętrznych: *W. Sikorski*  
 Minister Przemysłu i Handlu: *Stefan Ossowski*  
 Kierownik Ministerstwa Kolei Żelaznych:  
*Ludwik Zagórny-Marynowski.*

# Z gospodarki elektrycznej.

## Tramwaje Miejskie w Warszawie.

Poniżej podajemy niektóre dane statystyczne za marzec 1923 r. i dla porównania za marzec 1922 r.

	M A R Z E C	
	1923 r.	1922 r.
Przewieziono pasażerów	10 288 214	12 609 762
Przewieziono pasażerów na 1 wozokilometr	6,98	8,93
Przejechano wozokilometrów	1 473 741	1 212 802
Największa dzienna ilość wagonów motorowych w ruchu	195	174
„ przyczepnych	110	120
Średni dzienny przebieg wagonu . . . km.	154,46	157,10
Wyprodukowano prądu kWh	1 059 659	1 029 931
Koszt wyprodukowania 1 kWh . . . mk.	250,41	25,07
Ilość prądu na 1 wozokilometr . . . kWh	0,971	0,807
Zużyto węgla dla wyprodukowania 1 kWh kg.	1,58	1,72
Koszt węgla zużytego dla wyproduk. 1 kWh mk.	129,87	18,61
Długość toru eksploatacyjnego . . . m.	95 533	90 547
Dochody . . . mk.	5 230 314 226	375 671 285
Rozchody <sup>1)</sup> . . . mk.	3 943 981 220	204 269 708
Opłata do kasy miejskiej na ogólne potrzeby miasta . . . mk.	775 854 430	60 644 009

## Wiadomości techniczne.

**Turbina wodna w Manizales.** W Stanach Zjednoczonych dokonano jedynej w swoim rodzaju instalacji turbiny, pracującej rozcieńczonym kwasem siarkowym.

Nie jest to na ten raz wykwit dowcipu amerykańskiego, lecz przyczyniła się do tego bogata przyroda Nowego Świata.

The Pelton Water Wheel C-o miała za zadanie zainstalować zakład wodno-elektryczny w Colombia w mieście Manizales, leżącym wśród wysokich gór Andyjskich i nie mającym komunikacji kolejowej. Maszyny i materiały musiały być dostarczane bądź za pomocą mułów, bądź też drogą lotniczą ponad przełęczami górskimi.

Prócz trudności komunikacyjnych okazało się, że woda, przeznaczona do eksploatacji potoku, zawiera kwas siarkowy, wobec czego wypadło zastąpić wszystkie żeliwne i stalowe

<sup>1)</sup> Rozchody nie obejmują: spłaty procentów od kapitału, odliczenia na fundusz renowacyjny i odliczeń na rezerwy.

części turbiny przez brązowe, mosiężne lub z metalu Monell'a.

Pod każdym innym względem turbina ta jest typowym kołem Pelton'a o mocy 500 K. M., pracującym pod ciśnieniem stupa wody o wysokości 250 stóp i połączonym z trójfazową prądnicą na 350 kVA, o 60 okresach.

(„Electrician”, Nr. 2349, 25/V 1923).

**Silnik wodny na studni artezyjskiej.** Pomysłowemu amerykańskiemu w Florydzie, obfitującej w studnie artezyjskie, przyszło na myśl wykorzystać energję bijącej z pod ziemi strugi wodnej i przetworzyć ją w energję elektryczną. Na strumieniu tem ulokował wynalazca kilka małych turbin reakcyjnych od 150 do 2 000 watów, połączonych z prądnicami prądu stałego o napięciu 32 V i 110 V. Wytwarzanym prądem ładuje się baterję akumulatorów.

Warunki pracy turbiny są tego rodzaju, że całe urządzenie jest nadzwyczaj proste, nie wymagające nawet regulatora.

Właściciel takiej turbiny artezyjskiej ma siłę, światło, oraz wodę w kanale do nawadniania swych pól. Nowy sposób wytwarzania energii elektrycznej może być zastosowany we wszystkich miejscowościach, gdzie są bijące studnie artezyjskie.

(„Electrical World”, Nr. 17, 28/IV-23).

**Trasowanie linii wysokiego napięcia przy współudziale samolotu.** Przy wytykaniu linii wysokiego napięcia od elektrowni w Me Call's Ferry do Coatesville w Pensylwanji posilkowano się z doskonałym skutkiem zdjęciami fotograficznymi miejscowości. Zdjęcia były robione co parę sekund z wysokości 2 mil i po rozwinięciu wstęgi z kliszami oraz odbiciu otrzymano najdokładniejszą mapę trasy, szerokości 5 i długości 30 mil, zdjętej z wysokości lotu ptaka. Oczywiście, osiągnięto przez to ogromną ekonomję czasu i pracy.

Nowa linja wysokiego napięcia jest obliczona na napięcie 110 000 V, ma być dwutorowa i zawieszona na wysokich wieżach stalowych. Koszty całego urządzenia wraz z podstacją mają wynosić przeszło milion dolarów.

(„Electrical World”, Nr. 18, 5/V, 1923).

## Wiadomości bieżące.

**Państwowa Rada Elektryczna.** Porządek obrad II posiedzenia Państwowej Rady Elektrycznej, które odbyło się 28 czerwca r. b. obejmuje:

1) Przyjęcie protokołu poprzedniego posiedzenia.

2) Sprawozdanie z działalności Wydziału Elektrycznego M. R. P.

3) Sprawozdanie komisji P. R. E. do rozpatrzenia projektu rozporządzenia wykonawczego do Ustawy Elektrycznej.

4) Sprawozdanie komisji P. R. E. do rozpatrzenia projektu przepisów bezpieczeństwa na przewody elektryczne.

5) Projekt wzoru uprawnienia rządowego.

6) Organizacja komisji P. R. E. do uprawnień elektrycznych.

7) Konferencja londyńska w 1924 r. w sprawie energii wszechświatowej.

8) Wolne wnioski.

Z nominacji wchodzi do Państwowej Rady Elektrycznej następujący nowi członkowie: Inżynier E. Opęchowski, prof. St. Odrowąż-Wysocki i inż. L. Tołoczko.

**Polska terminologia techniczna.** W gronie członków Akademii Nauk Technicznych zwrócono uwagę na pilną potrzebę ustalenia terminologii technicznej polskiej i zamierzono zorganizować pracę w tym kierunku. W tym celu niezbędne jest przedewszystkiem zebranie prócz dzieł wydanych w druku, wiadomości o pracach rękopiśmiennych, spoczywających w ukryciu, i wogóle wiadomości o instytucjach i osobach, pracujących nad terminologią techniczną polską, w celu ześrodkowania i skoordynowania tych prac i dalszych zamierzeń oraz wprowadzenia w życie ich rezultatów, któreby miały za sobą dostateczną powagę naukową.

Zarząd Akademii prosi wszystkich interesujących się tą ważną sprawą o nadsyłanie informacji do jej referenta na zebraniu ogólnem Akademii człowieka Akademii prof. Aleksandra Wasiutyńskiego, gmach główny Politechniki Warszawskiej.

## Z Politechniki Warszawskiej.

Na Rok Akademicki 1923/4 w Politechnice Warszawskiej wybrano na Rektora prof. A. Ponikowskiego, b. Prezesa Ministrów, na Dziekana Wydziału Elektrotechnicznego — prof. M. Pożaryskiego (ponownie), na delegata do Senatu — prof. Konst. Żórawskiego. Prodziekanem pozostaje prof. St. Odrowąż-Wysocki.

W dn. 12 czerwca r. b. odbyło się w Politechnice kolejne zebranie grona nauczających na Wydziale Elektrotechnicznym. Na porządku dziennym był referat inż. J. Grzybowskiego pod tytułem: „Obliczenie mocy zespołu, zasilającego transformator probierczy wysokiego napięcia dla pracy przy zmiennej częstotliwości (od 15 do 90 okr.)”. W wyłonionej po referacie dyskusji zabierali głos prof. M. Pożaryski, prof. K. Drewnowski i inż. St. Kaniewski.

Asystent przy katedrze Elektr. mierniczej na Wydz. Elektrycz. Pol. Warszawskiej, inż. J. Brudnicki opuścił swe dotychczasowe stanowisko i objął posadę w dziale instalacyjnym elektrowni Łódzkiej.

## ROŻNE.

**Dziesięcioro przykazań elektrotechnicznych dla podziemi kopalnianych** (według projektu Zw. El. Czeskich — E. S. C.).

1. Nie dotykaj niepotrzebnie żadnych części urządzeń elektrycznych, gdyż każda z nich może być pod napięciem, niebezpiecznym dla życia. Pilnuj się wszelkich tablic ostrzegawczych i ogłoszeń w sprawie elektryczności.

2. Nie wchodź bez pozwolenia do zamkniętych pomieszczeń, gdzie znajdują się przyrządy lub maszyny elektryczne.

3. Nie wieszaj i nie rzucaj nic na przewody elektryczne lub przyrządy i maszyny i nie noś w korytarzach, gdzie są gołe przewody, długich przedmiotów na ramieniu.

4. Nie próbuj otwierać lub odkrywać urządzeń elektrycznych.

5. Nie kradnij żarówek, ponieważ przez to powiększasz niebezpieczeństwo pobytu w kopalni.

6. Zawiadom natychmiast, gdybys został niespodziewanie porażony prąd elektryczny.

7. Nie dotykaj się nikogo, kto był porażony prądem elektrycznym, dopóki nie zostanie oswobodzony od zetknięcia się z przewodami, jedynie staraj się odciągnąć go suchym drzewem.

8. Nie chlap i nie lej wody na jakiegokolwiek części urządzenia elektrycznego.

9. O każdym uszkodzeniu urządzenia elektrycznego zawiadom żywo dozorcę a sam nie poprawiaj.

10. Przez swawolę i psucie urządzeń elektrycznych szkodzisz nie tylko wielu ludziom, ale sam narażasz się na śmierć.

### Gejzery na usługach elektryków amerykańskich.

Nowopowstała Geysers Development Company podjęła się ciekawego zadania wykorzystania pary naturalnej oraz wody gorącej gejzerów. W Kalifornii tytułem próby wywiercono studnię i ujęto wodę wraz z parą, przyczem, według obliczeń inżynierów, pary tej wystarczy na 2 000 K. M.

Mieszkańcy miasta Healdsburg w Kalifornii, znajdującego się w pobliżu gejzerów, przeznaczyli na budowę nowej elektrowni znaczną sumę.

Jak wiadomo, we Włoszech przed kilku laty przemysłowiec uruchomił elektrownię fabryczną, pracującą do dziś z dobrym skutkiem, posługując się wodą gorącą i parą z gejzera.

(„Electrical World”, Nr. 17, 28/IV 1923).

## Wiadomości z Czech.

**V Zjazd Związku Elektrotechników Czeskich** odbędzie się w Pilźnie między 29 czerwca i 4 lipca 1923 z następującym porządkiem:

29 czerwca. Otwarcie wystawy nowości elektrotechnicznych. Walne Zebranie nowopowstającego Koła w Pilźnie.

30 czerwca. Przyjazd i rozlokowanie gości. Posiedzenie komisji przepisowej i elektrownianej. Uroczyste otwarcie Zjazdu i powitania. Wspólna biesiada.

1 lipca. Referaty o nowościach elektrotechnicznych, Walne zebranie Związku (tylko dla członków) z programem: sprawozdania, uchwaleniu wniosków komisji, ustalenie miejsca następnego Zjazdu, wybory i wolne wnioski.

2 lipca. Zwiedzanie fabryk i elektrowni Zakładów Szkody (52 000 V) i browaru w Pilźnie.

3 lipca. Zwiedzanie zakładów szamotowych i kaolinowych w okolicy Pilzna.

4 lipca. Wycieczka na Szpiczek na Szumawie (Behmerwald).

Prócz zwykłych informacji dla uczestników Zjazdu Komitet wydał specjalne dziesięć przykazań zjazdowych tej treści:

1. Zgłoś się i zapłać w swoim czasie!
2. Nie żądaj zmian w swem zgłoszeniu!
3. Stosuj się do wskazówek Komitetu Zjazdu!
4. Staraj się zachować karność!
5. Na zebraniach mów do rzeczy!
6. Nie wstrzymuj programu!
7. Bądź terminowy!

8. Życzenia i skargi zgłoś członkom komitetu zjazduowego!

9. W fabrykach stosuj się do wymagań oprowadzających urzędników!

10. W fabrykach odpowiadasz sam za siebie!

**Normalizacja w Czechach.** Ogólnie sprawą normalizacji zajmuje się w Czechach „Czesko-słowacka spółka normalizacyjna”, której komisje, np. w czerwcu r. b., zajmować się mają następującymi sprawami:

- przepisy przyjmowania turbin parowych,
- format rysunków i papierów listowych,
- wymiary i konstrukcje kotłów oraz przepisy co do materiału kotłowego i wykonania warsztatowego,
- rodzaje żelaza i stali, profile walcowane, przekroje żelaza okrągłego, czworokątnego, prostokątnego i sześciokątnego.

W dziale czysto elektrotechnicznym sprawa normalizacji pozostawiona jest Związkowi El. Czeskich, który przygotowując się na zebranie komisji normalizacyjnej przemysłowców szwajcarskich w lipcu r. b. w Bernie, zestawił swoje prace w tej dziedzinie. Po za przepisami bezpieczeństwa i wykonawczymi, mamy tu dość długi szereg spraw już ustalonych lub znajdujących się w trakcie ustalenia, wzgl. podlegających dyskusji, a więc:

**A. Ustalono.**

Normy napięć otwartych trójfazowych silników asynchronicznych od 0,25 do 100 kW.

Normy trójfazowych transformatorów olejowych od 100—5 000 kVA.

Normy słupów drewnianych i okutych.

Normy oleju transformatorowego.

- „ przyłączeń do sieci prowincjonalnej
- „ umowy o użytkowaniu cudzej własności.
- „ izolatorów na niskie i wysokie napięcie.
- „ podpór izolatorowych.
- „ gwintu Edisona.
- „ „ rurkowego i zaciskowego.
- „ rurek izolacyjnych.
- „ przewodników elektrycznych.
- „ obrotów maszyn elektrycznych.
- „ połączenia transformatorów.
- „ ruchomych i przenośnych silników trójfazowych.

Normy mocy dużych transformatorów

„ prób oleju transformatorowego.

„ „ izolatorów.

„ klauzuli handlowych.

„ danych dla maszyn elektrycznych w zapytaniach, ofertach i zamówieniach.

Normy tablic ostrzegawczych.

„ tablic ostrzegawczych.

„ wzorów do obliczania pojemności i indukcyjności (w druku).

**B. W opracowaniu, częściowo już ogłoszone do dyskusji.**

Normy tabliczek pod liczniki.

„ przewodników telefonicznych.

„ „ tramwajowych.

„ znaków graficznych dla tramwaji.

„ warunków przyłączenia do sieci.

„ rozruszników elektrycznych.

„ do prób materiałów izolacyjnych.

„ „ transformatorów.

„ lamp elektrycznych.

„ silników tramwajowych.

„ warunków przy zamówieniach maszyn elektrycznych, transformatorów, kabli i akumulatorów.

Normy słupów nasyconych.

„ bilansów przedsiębiorstw elektrycznych.

„ słupów żelaznych.

„ kabli.

„ wodoszczelnych wtyczek.

„ końcówek kablowych.

## Stowarzyszenia i organizacje.

**Protokół Walnego Roczego Zebrania członków Koła Łódzkiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich.** W dniu 21 marca 1923 r. (w lokalu Stowarzyszenia Techników, Andrzeja 3). Obecnych 19-tu członków: Batkowski, Bigalke, Birénawaj, Jasiński, Kopczyński, Kulpiński, Leizerowicz, Malinowski, Mańko, Majer, Michelis, Rau, Steikhard, Tymowski, Weinberg, Wendt, Dąbrowski, Kuczyński i Rodewald.

1. Zagajenie i wybór Przewodniczącego. Po zagajeniu zebrania przez K. Michelisa, powołano na Przewodniczącego zebrania K. Mańko, na sekretarza K. Dąbrowskiego.

2. Zatwierdzenie protokółów poprzednich zebrań i Walnego i miesięcznego. Protokoły z Walnego Zebrania z 29 marca 1922 r. i miesięcznego z 21 lutego 1923 r. odczytuje K. Dąbrowski. Zabiera głos K. Jasiński w sprawie opłat do stałej Delegacji Zrzeszeń Technicznych.

3. Sprawozdanie Zarządu i kasowe. Sprawozdanie Zarządu, załączone do protokołu, odczytuje K. Michelis, kasowe zaś — K. Bigalke.

4. Sprawozdanie Komisji Kursów Wieczorowych, ogólne i kasowe. Odczytują kol. Wendt i Bigalke.

W sprawie powyższych sprawozdań nikt głosu nie zabiera. Są one przyjęte.

5. Ustanowienie Rady Nadzorczej i Zarządu dla kursów wieczorowych. Referuje tę sprawę K. Rau. Zarząd Koła proponuje ustanowienie dla wieczorowych kursów Elektrot. Rady Nadzorczej i Zarządu, oraz Komisji Rewizyjnej. Rada Nadzorcza prowadziłaby kontrolę i nadawała ogólny kierunek kursom, układała program i t. p. Zarząd prowadziłby administrację oraz byłby łącznikiem między Kursami a zainteresowanymi w tej sprawie związkami Firm El. i pracowników El. Kurs roczny trzeba będzie zmienić na 2-u letni, gdyż istnieje projekt, aby nauka trwała przez cały czas praktyki ucznia. Wobec powyższego Zarząd Koła proponuje: ustanowienie Rady Nadz. dla wiecz. Kursów El., złożonej z 3-ch przedstawicieli Koła, 2-ch Związku Firm El., 2-ch Pol. Związku Zaw. Pracowników El., 2-ch ciała pedagogicznego oraz dyrektora Kursów, razem 10 osób; Zarządu Kursów złożonego z 3-ch osób: 2-ch z Koła i dyrektora Państw. Szkoły Włókienniczej, przy której Kursy istnieją. Ponadto potrzebna jest Komisja Rewizyjna dla Kursów, gdyż niewłaściwym byłoby, aby pełniła te funkcje Kom. Rew. Koła. Będzie się ona składała z 3-ch członków: 1-ego z Koła, 1-ego przedstawiciela Związku Firm El. i 1-ego przedstawiciela Zw. Zaw. Prac. El.

Na zapytanie K. Tymowskiego, K. Rau wyjaśnia, że Kursy El. nie są organicznie związane z Państwową Szkołą Włókienniczą, chodziło jedynie o wykorzystanie lokalu. Po-

zatem wspólny jest kierownik. Program Kursów El. ułożony był przez Koło i zatwierdzony przez rząd. Po pewnych wyjaśnieniach w sprawie Zarządu Kursów El. propozycję Zarządu co do ustanowienia Rady Nadz. i Zarządu dla wiecz. Kursów El. przyjęto jednomyślnie.

6. Wybory. Do obliczania głosów przewodniczący prosi kol. Wendta i Majera.

a) Zarząd Koła: przez aklamację na prezesa Koła wybrano ponownie K. Michelisa na 4-ch członków Zarządu wybrano: kol. Rana (18 gł.), Bigalkego (18 gł.), Jasińskiego (18 gł.), i Dąbrowskiego (14 gł.). Pozatem otrzymali: kol. Tymowski — 3 gł., Wendt — 3 gł., Leizerowicz — 2 gł.

b) Na delegatów do Rady Nadzorczej nad Kursami wiecz.: przez aklamację wybrano kol. Wendta, Dietricha i Bolkowskiego.

c) Zarząd Kursów wieczorowych: przez aklamację wybrano kol. Wendta i Bolkowskiego, również należeć tu będzie dyrektor Trojanowski, jako kierownik Kursów.

d) Komisja Rewizyjna Koła: przez aklamację wybrano kol. Dyljona, Brzozowskiego i Birenzweiga.

e) 2-ch delegatów i 2-ch zastępców do Rady Delegatów S. E. P. w Warszawie: K. Rau przypomina, że każde Koło wybiera do Rady Delegatów po jednym delegacie na 25-ciu członków Koła i po jednym zastępcy. Rada Del. jest najwyższą instancją i posiedzenia jej odbywają się 2 do 3 razy do roku. Termin wyboru 2-u letni wg. nowej ustawy S. E. P.

Przez głosowanie wybrano: na delegatów K. Raua (18 gł.), i K. Wendta (18 gł.); na zastępców otrzymali K. Jasiński (14 gł.); Batkowski (9 gł.), Steinherdt (9 gł.). Losowanie dało, jako 2-go zastępcę, K. Batkowskiego.

7. Budżet i składki. K. Bigalke referuje sprawę budżetu, obliczonego na przyszły rok admin. na 720 złotych, na jednego członka wypada więc po 1,5 złotego miesięcznie składki. Po wyjaśnieniach kol. Jasińskiego, Michelisa i Raua, uchwalono większością powyższy budżet (720 zł.), na członka 1,5 zł. mies., a sposób przeliczenia zostawić Zarządowi.

8. Zmiana regulaminu. Sprawę zmiany regulaminu Koła Łódzkiego referuje K. Rau. Obecny Zarząd chce zmieniać ew. wprowadzić kilka nowych punktów.

Z powodu wątpliwości przy wyborze nowych członków, Zarząd proponuje w p. 5 i 6, dodać po słowach „przy głosowaniu tajnem” słowa „przy obecności conajmniej 12-tu członków”. Poprawkę tę przyjęto jednomyślnie.

Dalej — nie jest określone w regul., kto przestaje być członkiem, wobec tego Zarząd proponuje, jako nowy punkt po p. 5-ym: „Zarząd ma prawo zawieszenia członków za czyny nieetyczne do czasu postanowienia na najbliższym Walnem lub Nadzwyczajnym Zebraniu Koła”; będzie to p. 6, a jako nowy p. 7: „Wykluczenie członka, po za wypadkami, przewidzianymi w Ustawie, może nastąpić na Walnem lub Nadzw. Zebraniu na wniosek Zarządu absolutną większością głosów obecnych”. K. Batkowski proponuje, aby do tego p. 7 dodać: „Automatyczne wykluczenie członka następuje w razie pozbawienia go praw obywatelskich na mocy wyroku sądowego”.

Wszystkie powyższe poprawki przyjęto jednomyślnie. Dalej przyjęto poprawkę do obecnego p. 7. c) regulaminu po słowie „miesięczne” — „dla ułatwienia bieżących spraw, balotowanie i inne sprawy, przedkładane przez Zarząd, oraz”...

Również przyjęto jednomyślnie nowy punkt po obecnym p. B w brzmieniu nast.: „Nadzwyczajne Zebranie zwołuje się w terminie tygodniowym i jest prawomocne

przy obecności conajmniej  $\frac{1}{3}$  ogólnej ilości członków lub w drugim terminie bez względu na ilość obecnych”.

Następnie do obecnego p. 30 a) przyjęto poprawkę Zarządu: po słowach „Specjalnie na ten cel zwołanego” słowa „przy obecności przynajmniej  $\frac{1}{2}$  członków Koła i...”, oraz poprawkę K. Batkowskiego w tym samym punkcie: po słowach „na zebraniu członków” słowa „jeżeli zaś uchwała za likwidację została przyjęta przy obecności mniej, niż  $\frac{1}{2}$  członków Koła, to staje się ona prawomocna, o ile następne Nadzwyczajne ad hoc zwołane Zebranie uchwali ją większością  $\frac{3}{4}$  głosów obecnych, bez względu na liczebność zebrania”.

9. Sprawa biura porad. Z powodu późnej pory odłożono ją do następnego zebrania.

10. Wolne wnioski. K. Jasiński prosi, aby wysłać protokół Walnego zebrania do „Przeglądu Elektrot.”. K. Michelis stawia obecnym pytanie, jak ożywić zebrania Koła? K. Birenzweig proponuje urządzać na wzór inżynierów cieplnych zebrania w sprawie różnych zjawisk elektrycznych. K. Rau wzywa do zgłaszania odpowiednich tematów. Na tem posiedzenie zamknięto.

Sekretarz

Przewodniczący

Cz. Dąbrowski.

Stanisław Mańko.

### Sprawozdanie z działalności Radomskiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich za 1922 r.

Na początku okresu sprawozdawczego Koło liczyło 7 członków, z czasem przybyło jeszcze 8, w tem 6 zamiejscowych, ubył zaś 3-ch, z końcem więc okresu Koło liczyło 12 członków, w tem zamiejscowych 5-ciu, wszyscy z Lublina. Starano się również nawiązać stosunki z Kielcami i Starachowicami, lecz bez rezultatu.

Ponieważ na zebraniach Koła obecnych było najwyżej 5 osób, więc i działalność odczytową przeniesiono na teren tutejszego Stowarzyszenia Techników, gdzie wygłosili odczyty koledzy: Chądzyński i Kamiński.

Pozatem dzięki staraniom kolegi Garlińskiego zorganizowane zostały wycieczki; umożliwiono w ten sposób członkom bliskie zapoznanie się z krajowym przemysłem i wybitniejszymi zakładami przemysłowymi, jakoteż z charakterem odleglejszych granic kraju. W wycieczkach tych brali również udział i nieczłonkowie.

Zwiedzono więc Starachowicką Fabrykę amunicji, gdzie obejrzano budujące się wspaniałe hale, elektrownię i właściwe Zakłady Starachowickie. Następnie druga wycieczka udała się na Pomorze, gdzie zwiedzano w Solcu nasycalnię podkładów kolejowych, elektrownię w Rutce, Stocznnię gdańską, Gdańsk i elektrownię w Gródku.

Wycieczka ma niezmiernie dużo o zawdzięczenia uprzejmości Koła Toruńskiego, które rzeczywiście po koleżeńsku starało się wszelkimi sposobami ułatwić przedsięwziętą wycieczkę.

Zebrani ogólnych i towarzyskich odbyło się 12. Listów wysłano 29 i otrzymano 33. Zapoczątkowana została również i biblioteka.

**Toruńskie Koło Stow. El. P.** Na odbytem dnia 26/III r. b. Walnem Zebraniu Koła Toruńskiego obrano nowy Zarząd w składzie następującym: Przewodniczący — inż. A. Hoffmann, Sekretarz i Skarbnik — inż. Karbowski.

**Zarząd Związku Zawodowego Inżynierów Elektryków w Warszawie.** podaje do wiadomości swych członków, że:

1) w dn. 30 maja r. b. została zawiązana Kooperatywa Budowlana przy Z. Z. Inz. El. Plac pod budowę domu

mieszkalnego już został przyznany przez władze rządowe przy ul. Grójeckiej. Kredyty budowlane będą udzielone. Kooperatywa przystępuje niezwłocznie do budowy;

2) do Działu Pośrednictwa Pracy przy Z. Z. Inż. El. wpłynęły zgłoszenia o pięciu posadach, wakujących dla inżynierów-elektryków, z których dwie zaofiarowane są w Warszawie, reszta zaś — na prowincji. Koledzy, poszukujący pracy, zechcą zgłaszać się w tej sprawie do Zarządu Związku;

3) Związek brał udział w organizacji i w dniu 27 maja r. b. przystąpił do Zrzeszenia Polskich Pracowniczych Związków Zawodowych (pracowników umysłowych);

4) w dn. 30 czerwca r. b. upłynął termin opłaty składki członkowskiej w wysokości 10 000 mk. za kwartał II-gi. Zaległe po tym terminie składki będą pobierane w myśl uchwały Walnego Zebrania w dn. 8/II r. b. w wysokości składek, obowiązujących w kwartale III-im (patrz okólnik w „Przeglądzie Elektr.” № 6, str. 94, punkt d).

**Rada Związku Elektrowni Polskich.** W dniu 5-ym czerwca odbyło się posiedzenie Rady Związku według następującego porządku obrad:

1) wystawienie kandydatury przedstawiciela Związku do Państwowej Rady Elektrycznej;

2) projekt nadzoru elektrycznego w Polsce;

3) zorganizowanie Komitetu Narodowego dla przygotowania prac na Konferencję Londyńską, mającą się odbyć w 1924 r.;

4) sprawy bieżące;

5) wolne wnioski.

Odczytano pismo Ministerstwa Robót Publicznych z propozycją wystawienia kandydatury na członka Państwowej Rady Elektrycznej. Wobec tego, że Ministerstwo prosiło o odpowiedź do dnia 24 maja r. b., t. j. przed terminem na najbliższego posiedzenia Rady Związku, Dyrekcja w drodze pisemnej zebrała opinię członków Rady co do kandydatury i na tej zasadzie został wysłany do Ministerstwa Robót Publicznych list, zawiadamiający, że z ramienia Związku Elektrowni Polskich na członka Państwowej Rady delegowany inż. T. Sułowski.

Inż. Bieliński zwrócił uwagę, że Małopolska, obfitująca w bogate źródła energii, które niewątpliwie będą wykorzystane przy elektryfikacji kraju, ma w Państwowej Radzie Elektrycznej zaledwie 1 przedstawiciela, kandydata wystawionego łącznie przez Politechniczne Towarzystwo we Lwowie i Stowarzyszenie Techników w Krakowie. Proponuje, by przedstawiciel Związku Elektrowni Polskich wystąpił na posiedzeniu Państwowej Rady Elektrycznej z wnioskiem o uzupełnienie Rady przez powołanie jeszcze jednego przedstawiciela z Małopolski.

Rada Związku popiera wniosek p. Bielińskiego.

Inż. Kuźmicki odczytuje list dyrektora J. Tomickiego o rezygnacji z członkostwa Państwowej Rady Elektrycznej dla motywów, które przytoczone zostały w liście.

Rada jednomyślnie zaakceptowała stanowisko p. Tomickiego.

Po zreferowaniu przez p. Kuźmickiego sprawy wprowadzenia nadzoru elektrycznego wywiązała się obszerna dyskusja, w której brali udział wszyscy obecni członkowie Rady.

Poddano krytyce samą zasadę projektu wprowadzenia nadzoru elektrycznego i uznano, iż utrudniłby on znacznie normalny rozwój życia przemysłowego, nie dając wzajemnie korzyści, które usprawiedliwiło powołanie go do życia.

Z interpretacji artykułów 9 i 16 Ustawy Elektrycz-

nej bynajmniej nie wynika, aby Minister Robót Publicznych miał obowiązek powołania do życia tej instytucji.

Wypowiedziawszy się przeciw samej zasadzie przemysłowego nadzoru, zebrani uznali, iż w razie, gdyby powołania do życia tej instytucji nie dało się uniknąć, należałoby wystąpić z żądaniem oddania nadzoru elektrycznego w ręce fachowych czynników społecznych. Na zasadzie uchwały Walnego Zgromadzenia w Katowicach Związek Elektrowni Polskich powinien się podjąć zorganizowania nadzoru w porozumieniu z dyrekcjami Towarzystw Ubezpieczeń, które są zainteresowane przy ustalaniu stawek asurancyjnych. Dążyć należałoby wtedy, aby nadzór elektryczny nie ograniczył się nigdy do spełniania funkcji policyjnych, lecz rozszerzył swe kompetencje na udzielanie porad technicznych, mając na względzie elektryfikację kraju.

Sprawa utworzenia Komitetu Narodowego dla przygotowania prac na Konferencję Londyńską była dwukrotnie omawiana na posiedzeniach Rady. Prezydium Związku oficjalnie proponowało Naczelnikowi Wydziału Elektrycznego skoordynowanie prac i stworzenie jednolitej organizacji. Dotąd jeszcze nie otrzymano odpowiedzi. W szeregu innych krajów Komitety Narodowe już zorganizowano.

Rada za pilną sprawę uznała stworzenie Komitetu Narodowego w Polsce i za wskazane powołanie do współpracy Centralnego Związku, zainteresowanych instytucji gospodarczych i miarodajnych Władz.

Uchwalono wystąpić z wnioskiem, aby sprawa powyższa znalazła się na porządku dziennym obrad Państwowej Rady Elektrycznej.

## Nowe wydawnictwa.

*Teofil Preiss.* Książkowość pojedyncza i podwójna, włoska i amerykańska, dla kupców i przemysłowców z praktycznymi przykładami, wydanie trzecie.

Autor jest dyrektorem szkoły handlowej i zaprzysiężonym sądownie rewizorem ksiąg na obwody Sądów Apelacyjnych w Poznaniu i Toruniu. Książka zawiera przepisy prawne, odnoszące się do prowadzenia ksiąg handlowych, wzory ksiąg głównych i pobocznych oraz objaśnienia zamknięcia ksiąg i ustawienia bilansów miesięcznych i rocznych, różne wzory. Znany w Polsce i zagranicą autor, rutynowany zawodowiec na polu pedagogicznym, przedstawił w podręczniku jasno i wyczerpująco różne systemy książkowości. Zastosował książkę do użytku praktycznego, w szkołach handlowych i przemysłowych oraz na kursach handlowych. Poprzednie nakłady wyczerpane zostały w krótkim czasie. Książka obejmuje 11 arkuszy druku w kartonowej okładce. Nabyć ją można w księgarniach i u autora w Poznaniu, ul. Franciszka Ratajczaka 29, za nadesłaniem mk. 21 000 łącznie z opłatą za porto i opakowanie. Konto czekowe № 200 080 w Pocztowej Kasie Oszczędności w Poznaniu.

## Przemysł i handel.

### Mnożniki celne.

Na zasadzie rozporządzenia Ministrów Skarbu oraz Przemysłu i Handlu z dnia 14 czerwca 1923 r. wysokość mnożnika celnego normalnego została pod-

wyższona z 599 900‰ na 1 499 900‰. Wysokość dopłaty celnej niższej — z 399 900‰ na 1 124 900‰.

Rozporządzenie to weszło w życie w dniu 22 czerwca r. b.

### Polskie Zakłady „Siemens”

przystępują do rozszerzenia swej fabryki w kraju. Nabyta przez tę Spółkę w marcu r. b. fabryka w Rudzie Pabjanickiej jest, jak się dowiadujemy, intensywnie przygotowywana do uruchomienia i na jesieni już można oczekiwać realnych wyników pracy. Fabryka o zabudowanej powierzchni użytkowej ok. 2 600 m<sup>2</sup> znajduje się na obszernej 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> morgowej posesji przy szosie Pabjanickiej w odległości 10 minut drogi od przystanku kolei elektrycznej Rokicie; posiada więc warunki do bardzo znacznego rozszerzenia, co też stopniowo będzie wykonywane.

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

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

### Poznańska Kolej Elektryczna

zwołuje Walne Zebranie akcjonariuszów na sobotę w dniu 7 lipca r. b. o godz. 11 rano z następującym porządkiem obrad:

- 1) przedłożenie sprawozdania i czynności oraz bilansu i rachunku strat i zysków za r. 1922;
- 2) powzięcie uchwały co do podziału zysku;
- 3) udzielenie pokwitowania Zarządowi i Radzie Nadzorczej;
- 4) wybór członków Rady Nadzorczej.

### Kabel Polski, Tow. Akc.

podwyższa dotychczasowy kapitał akcyjny do wysokości ogółem 500 milionów mkp., wydając akcje IV emisji na warunkach następujących:

- 1) dotychczasowi akcjonariusze otrzymują za każdą akcję I—III emisji jedną akcję nowej emisji po kursie 150‰;
- 2) akcje nowej emisji partycypują w zyskach Towarzystwa od dn. 1/I 1923 r.;
- 3) termin zgłoszenia prawa nabycia akcji nowej emisji upływa z dniem 7 lipca r. b.

### Podatek od zużycia olejów mineralnych.

Na zasadzie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 czerwca 1923 r. został ustalony podatek od zużycia oleju mineralnego w sposób następujący:

- a) oleje mineralne o cięż. wł. do 750° przy + 12° R (+ 15° C) od 100 kg 70 000 mk.;
- b) oleje mineralne o cięż. wł. ponad 750° do 865° przy + 12° R (+ 15° C) od 100 kg 35 000 mk.;

c) oleje mineralne o cięż. wł. ponad 865° do 885° przy 12° R (+ 15° C) od 100 kg 3 000 mk.;

d) oleje mineralne o cięż. wł. ponad 885° przy + 12° R (+ 15° C), tudzież ropa i waselina od 100 kg 15 000 mk.

### Sp. Akc. „Ampol” w Bydgoszczy

zwołuje na Zwyczajne Walne Zebranie akcjonariuszów na dzień 7 lipca 1923 r. w Bydgoszczy, w lokalu fabryki przy ul. Sienkiewicza 66/66 o g. 5 pp., z następującym porządkiem obrad:

- 1) sprawozdanie Zarządu i Rady Nadzorczej;
- 2) przedłożenie bilansów i rachunku zysków i strat za r. 1922;
- 3) przyjęcie bilansu, oraz rachunku zysków i strat za r. 1922 i udzielenie pokwitowania Zarządowi i Radzie Nadzorczej;
- 4) podział zysków,
- 5) sprawa powiększenia kapitału zakładowego;
- 6) wybory do Rady Nadzorczej;
- 7) wnioski akcjonariuszów, które wpłyną do Zarządu najpóźniej na dni 7 przed Walnem Zebraniem.

### Nowa placówka przemysłowa polska.

Dnia 4 czerwca r. b. w Bydgoszczy w obecności licznie zgromadzonych gości, pomiędzy którymi zauważyliśmy przedstawicieli Ministerstwa Spraw Wojskowych, władz okręgowych i miejscowych, prasy, przemysłu i techniki zarówno ze stolicy, jak i z województwa poznańskiego, odbyło się poświęcenie uruchomionej od miesiąca fabryki Towarzystwa Akcyjnego Kabel Polski. Fabryka powołana została do życia w celu wytwarzania przewodników i kabli dla prądu elektrycznego. Wzniesiono ją na terenie, który z punktu widzenia techniczno-przemysłowego jest bez zaprzeczenia idealny. Z jednej bowiem strony przylega do spławnej rzeki Brdy, przez którą ma wodne połączenie z Warszawą i Gdańskiem, z drugiej—do kolei żelaznej i szosy, prowadzącej z Bydgoszczy do Fordonu. Cały teren obejmuje z górą 17 hektarów, co daje możliwość nieograniczonej rozbudowy na przyszłość. Tymczasem zabudowano około 6000 m<sup>2</sup> przestrzeni, na której postawiono obszerne i widne hale maszynowe. Napęd maszyn elektryczny z własnej centrali o sile 350 K. M. Oprócz urządzenia do fabrykacji zwykłych rynkowych przewodników i sznurów, fabryka zainstalowana jest też w maszyny do wyrobu kabli telefonicznych, wielożyłowych, w izolacji papierowej i w pancerzu ołowianym.

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

Specjalny dział stanowi wyrób polowych kabli telefonicznych na potrzeby armji. Ta okoliczność nadaje fabryce charakter państwowego znaczenia, zważywszy, iż uniezależnia armję naszą w tej dziedzinie od dostawców zagranicznych.

Tow. Akc. Kabel Polski zorganizowało się w końcu 1920 roku dzięki kapitałom polskim. Pierwotny kapitał zakładowy wynosił 20 milj. marek, pokrytych w przeważnej części przez Bank Związku

Spółek Zarobkowych w Poznaniu. Wkrótce potem okazało się, iż kapitał ten jest niewystarczający, podniesiono go przeto już w 1921 r. przez wydanie II emisji do 62 milionów marek. Gwałtowny spadek marki naszej oraz dalsze nieco szersze zamierzenia spowodowały wydanie w 1922 roku III emisji na nowe 62 miliony, w styczniu zaś 1923 r. — IV-ej, obecnie realizowanej emisji na 376 milionów, co razem stanowi kapitał zakładowy 500 milionów marek. Ta ostatnia emisja przyciągnęła do grona akcjonariuszy Towarzystwa, jako jednego z poważniejszych udziałowców, znaną w szerokich kołach przemysłu elektrownianego Spółkę Akcyjną „Siła i Światło”.

Ze szczególnem zadowoleniem podkreślić możemy, iż tak ważna gałąź przemysłu powstała u nas przy pomocy kapitałów wyłącznie krajowych polskich.

Władze Towarzystwa składają się z następujących osób: Rada Nadzorcza: dr. W. Mieczkowski, prezes, M. Gliński, wice-prezes, F. Rynarzewski, T. Słowski, Dr. Ziółcecki, Dr. W. Seydlitz, W. Malinowski, T. Niklewski, J. Regulski, J. Kozielewski. Na dyrektora zarządzającego powołano inż. T. Wdziękońskiego.

### Elektrownia Okręgowa w Pruszkowie.

przystępuje do podwyższenia kapitału akcyjnego Spółki do Mk. 2500 000 000 drogą wypuszczenia 3560 000 akcji VI-ej emisji, po 500 Mk. wartości nominalnej naogólną sumę Mk. 1780 000 000 na warunkach następujących:

1) Kurs emisyjny ustala się dla starych akcjonariuszów, posiadaczy poprzednich emisji, na Mkp. 800 za sztukę, z których Mkp. 500 idzie na kapitał akcyjny, reszta zaś, t. j. Mkp. 300, przelana zostanie do kapitału zapasowego. Ponadto wpłaca każdy akcjonariusz przy zgłoszeniu prawa poboru Mk. 100 od każdej akcji wartości nominalnej Mk. 50 na podatek od kapitału, podatek giełdowy i koszty związane z ogłoszeniem oraz drukiem akcji. Na subskrybowane akcje wydawane będą świadectwa tymczasowe, które zamienione będą na akcje po ich wydrukowaniu.

2) Dotychczasowym akcjonariuszom przyznane zostaje prawo pierwszeństwa do nabycia akcji VI-emisji w ten sposób, że posiadacze dwóch akcji po przednich emisji mogą nabywać jedną nową akcję VI emisji. Repartycji pozostałych akcji oraz tych akcji, których nie nabędą dotychczasowi akcjonariusze z tytułu posiadania prawa pierwszeństwa, dokona Rada Spółki według swego uznania i oznaczy kurs emisyjny, który nie może być niższy od kursu oznaczonego dla starych akcjonariuszów.

3) Zgłoszenie prawa pierwszeństwa oraz wpłata pełnej należności Mk. 900 od subskrybowanej akcji nastąpić powinno najpóźniej do dnia 15 lipca 1923 r. Akcjonariusze, którzy do dnia tego nie zgłoszą swego prawa pierwszeństwa i nie wpłacą powyższej należności Mk. 900 od akcji tracą to prawo.

5) Każda akcja VI emisji po całkowitem jej opłaceniu będzie równoznaczna z akcjami emisji poprzednich i będzie uczestniczyła w dywidendzie od dnia 1 lipca 1923 r.

### Przemysł szklany w Polsce.

Obecnie pracuje w Polsce ogółem 81 hut szklanych, z których 52 wytwarzają szkło butelkowe, 17 szkło okienne, a 12 kryształowe. Czterdzieści sześć hut, należących do „Związku hut szklanych”, zatrudniającego 12 000 robotników, wytwarza miesięcznie 10 210 ton szkła, czyli rocznie 102 100 ton. Nasz przemysł szklany pokrywa całkowicie zapotrzebowanie wewnętrzne i może wywieźć 40% produkcji. Eksportuje do Rumunii i do Węgier. Polski eksport szklany rośnie stale, przyczem import szklany również stale się zmniejsza, ograniczając się tylko do szkła lustrzanego, zegarowego, szkieł optycznych i gatunków, używanych do celów technicznych, które nie są zupełnie lub w niedostatecznej ilości w Polsce produkowane. Koszty produkcji, tańsze od zagranicznych, umożliwiają polskiemu przemysłowi szklanemu konkurencję z towarem czeskim i niemieckim, co wywołało wśród fabryk czeskich dążność w kierunku przenoszenia się do Polski.

### Made in Poland.

Tym znakiem muszą być oznaczone wszystkie wyroby, eksportowane z Polski do Stanów Zjednoczonych, gdyż brak jego może wywołać zatrzymanie przesyłki w urzędzie celnym, opóźnienie dostawy i zwiększenie kosztów eksportu o 10% ceny zadeklarowanej.

Dla wiadomości zainteresowanych przytaczamy dosłowne brzmienie odnośnego prawa z dn. 22 września 1922, które głosi:

„Każdy przedmiot, importowany do Stanów Zjednoczonych, o ile go tylko można naznaczyć, ostemplować, zaopatrzyć w znak fabryczny lub etykietę bez uszkodzenia go podczas wyrobu, musi być naznaczony, ostemplowany, zaopatrzony w znak fabryczny lub etykietę w języku angielskim, wyraźnie i czytelnie, aby można było określić, z którego kraju pochodzi. Powyższe naznaczenie, ostemplowanie, znak fabryczny lub etykieta mają być stałe i nieusuwalne według tego, jak dany rodzaj przedmiotu na to pozwala. Każdy towar, przechodzący przez urzędy celne, nie wcześniej zostanie wydany, aż będzie należycie naznaczony, ostemplowany, zaopatrzony w znak fabryczny lub etykietę, i to samo będzie wykonane jednocześnie na towarze już zwolnionym i dostarczonym według istniejących przepisów i rozporządzeń.

O ile tego rodzaju towar nie eksportuje się z powrotem i pod nadzorem urzędu celnego, nakłada się na każdy taki przedmiot, który podczas importu nie był odpowiednio naznaczony, ostemplowany, zaopatrzony w znak fabryczny lub etykietę, poza zwykłym cłem, jeszcze cło dodatkowe w wysokości 10% jego wartości. W razie gdyby dany towar nie podlegał opłacie celnej, ściągą się 10% jego wartości jako cło”.

Prawo to nie określa, w jaki sposób ma być naznaczony kraj pochodzenia danego przedmiotu, a należy się kierować zwyczajami w różnych gałęziach: książki—na tytułowej karcie „Printed in Poland”, noże i t. p. — firma i kraj—np.: „B. Bieńkowski, Poland”, jedynie w wyjątkowych wypadkach i za pozwoleniem urzędu celnego w Waszyngtonie może być nalepiona etykieta „Made in Poland”, inne wyroby szklane, np. żarówki przez ostemplowanie matową pieczętką „Made in Poland”, wyroby paciorkowe i inne na kartonach—przez ostemplowanie oddzielnych kartonów lub dodanie etykiety, materiały włókiennicze—przez przyklepnięcie firmowej etykiety lub pieczętki.