

# PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

<p>PRZEDPŁATA: kwartalnie . . . . . zł. 6.— Cena zeszytu 1 zł.</p>	<p>Biurow Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m 24, I piętro (Budynek 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. -1. 120 " " " na 1/2 " " " 75 " " " na 1/4 " " " 40 " " " na 1/8 " " " 20 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 zlecone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.</p>
<p>Rok VIII.</p>	<p>Warszawa, 15 lutego 1926 r.</p>	<p>Zeszyt 4.</p>

## Łącznice automatyczne rotacyjne

Mjr. inż. **H. Dobrski.**

1. **W s t ę p.** Poza krótkimi notatkami o telefonicznych stacjach automatycznych, rozszaniemi zresztą bardzo skąpo np. w „Przeglądzie Elektrotechnicznym” lub w tych czy innych podręcznikach, w polskiej literaturze nic z tej dziedziny nie znajdujemy.

O ile wiem, nawet w wykładach na politechnikach naszych dla specjalizujących się w prądach słabych automatyczne stacje telefoniczne uwzględniano się dotychczas w bardzo małej mierze. Tymczasem jest to już rzeczą niesporną oddawna, iż automatyczne stacje telefoniczne wypierają zwycięsko stacje ręczne. Wprawdzie w tej chwili na 24 miliony aparatów telefonicznych mamy tylko około 6 milionów aparatów, przyłączonych do stacji automatycznych, ale to tylko dlatego, że stacje te pojawiły się później.

Stacje automatyczne działają szybko, rzadko dają błędne połączenia i są zawsze gotowe do użycia.

Szybkość działania jest zaletą bardzo cenną zwłaszcza w dużych miastach. Przy stacjach ręcznych połączenia pomiędzy abonentami przechodzą zazwyczaj przez dwie pozycje i wymagają interwencji co najmniej dwóch telefonistek. W tych warunkach łatwo mogą się zdarzać mimowolne opóźnienia, jak również omyłki, denerwujące abonentów.

Mechanizmy automatyczne działają obecnie zupełnie pewnie. Ilość uszkodzeń nie jest w nich większa, niż w systemach ręcznych.

Stacje automatyczne zapewniają o każdej porze dnia w ciągu całego roku całkowitą wydajność. W systemach ręcznych zapewnienie obsługi w ciągu całej doby jest możliwe tylko przy większych centralach, a i tu nocą obsługę znacznie redukuje się ze szkoda nieraz dla sprawności stacji. Ta cecha stacji automatycznych czyni je godnymi polecenia również dla małych miast.

Przechodząc znowu do sieci dużych, należy stwierdzić, iż system automatyczny jest bardziej elastyczny, niż zwykły, łatwiej go dostosować do różnych warunków eksploatacji.

Biura automatyczne mogą być niemal dowolnej wielkości, gdyż koszt ich nie rośnie tak szybko wraz z ilością abonentów, jak koszt biur zwykłych. Można budować biura duże obok małych odpowiednio do konfiguracji abonentów. Jeżeli jakaś skoncentrowana grupka abonentów znajdzie się zbyt daleko od biura

głównego, można dla niej zbudować osobne małe biuro, t. zw. satelitę, i połączyć je tylko nieznaczną ilością linii z biurem głównym. Działanie takiego „setelity” można kontrolować z biura głównego i nie potrzeba utrzymywać dlań osobnego mechanika.

Jeżeli mamy wielką ilość biur automatycznych, to możliwe są połączenia abonentów biur odległych za pośrednictwem kilku biur pośrednich, dzięki czemu można zaoszczędzić na liniach długich, łączących biura odległe bezpośrednio. Przy systemie zwykłym taki sposób łączenia, wymagając kilku telefonistek pośrednich, byłby wielce kosztowny i prowadziłby do częstych błędów.

Również dzięki możliwości łączenia przez biura pośrednie można równomiernie rozdzielić pracę na wszystkie linje telefoniczne, łączące poszczególne biura.

Nie jest również obojętny względem kosztów eksploatacji, związane z wynagrodzeniem licznego personelu, obsługującego stacje ręczne, wywyczeniem tego personelu i t. p. Czynniki ten coraz bardziej zyskuje na znaczeniu wobec podrożeń robocizny.

Nic też dziwnego, że w tych warunkach nowe większe biura są często systemu automatycznego, a nawet stacje systemu ręcznego są stopniowo przerabiane na automatyczne. To też obecnie w dużych miastach spotykamy niekiedy biura systemu ręcznego obok automatycznych. Oczywiście i jedne i drugie są wówczas dostosowane do wzajemnego współdziałania.

Jak dalece telefonja automatyczna rozwija się obecnie, można wnioskować choćby z produkcji rocznej przedsiębiorstw telefonicznych. A więc np. zakłady wszechświatowego przedsiębiorstwa Western w Hawthorne (koło Chicago) zbudowały w ciągu 1920 roku instalacje automatyczne dla sieci o 127000 abonentów, zaś zakłady Automatic Electric Cy (Chicago) — dla 75 000 abonentów. Oprócz tych przedsiębiorstw istnieją przecież inne, np. Siemens i Halske, Ericsson, Bell Telephone Manufacturing Cy w Antwerpii, — również o bogatej produkcji w zakresie telefonji automatycznej.

Stacje automatyczne zasługują na uwagę nie tylko dlatego, iż znalazły już zastosowanie poważne, a czeka je jeszcze szersze a bodaj powszechne, ale i ze względu na to, iż są one interesujące same przez się, jako wytwór umysłowości technicznej. Istotnie, zagadnienie, jakie stanęło przed twórcami telefonji automatycznej, było bardzo skomplikowane. Należało bowiem stworzyć mechanizm, któryby mógł



zastąpić istoty żywe w czynnościach, wymagających — zdawało się — koniecznie udziału ludzkiej inteligencji.

O cóż bowiem chodziło? Na stacjach ręcznych telefonistka odbiera numer od abonenta wywołującego, wyszukuje nieraz z pośród dziesiątków tysięcy żadaną linię, bada, czy linja ta nie jest zajęta, zawiadamia o stanie linii abonenta wywołującego i nakoniec łączy obie linje abonentów. Po skończonej rozmowie — na skutek otrzymanych sygnałów — przerywa nawiązane połączenie. Otóż czynności te miały być powierzone całkowicie mechanizmowi, któryby na skutek jakichś prostych czynności abonenta, mógł je w sposób zadawalniający wykonywać.

Zagadnienie to jest dziś już rozwiązane; posiadamy obecnie nawet kilka systemów stacji automatycznych.

Zasada, na jakiej opiera się ich działanie, jest bardzo prosta i nie wymaga do zrozumienia obszerniejszych wiadomości z elektrotechniki. Jak w bardzo wielu urządzeniach telefonicznych, tak i w danym wypadku działanie stacji polega niemal wyłącznie na grze najrozmaitszych przekaźników elektromagnetycznych.

Przekaźnik elektromagnetyczny to — elektromagnes, który, przyciągając swą kotwiczkę, dokonywa potrzebnych połączeń. Jest to przyrząd bardzo prosty i powszechnie znany. Opis stacji automatycznych (lecz nie ich projektowanie) może być zatem dostępny nie tylko dla specjalistów teletechników, nawet nie tylko elektrotechników, ale wogóle dla szerokiego ogółu techników. Jest to szczęśliwa okoliczność. Pomijając już zadowolenie intelektualne, jakie się ma przy zapoznawaniu się z niektórymi systemami stacji automatycznych, które stają się w danym wypadku dostępnym dla szerszego ogółu, sędzę, iż pomysły, zastosowane przy budowie automatycznych centrali telefonicznych, mogą natchnąć wielu wynalazców — niekoniecznie elektrotechników — przy rozwiązywaniu tych czy innych zagadnień technicznych.

Niewątpliwie jest to z dużą szkodą dla techniki, iż mechanik, chemik i t. p. ma tak małą sposobność do zagłębiania się w zagadnienia elektrotechniki. Tymczasem przenikanie jednej specjalności do drugiej mogłoby nieraz doprowadzić do nieoczekiwanych wyników. Otóż sędzę, że telefoniczne stacje automatyczne stanowią właśnie urządzenie, poznanie którego mogłoby okazać się korzystnym dla niejednego technika. W praktyce fabrycznej spotykamy się z mechanizmami, które niejednokrotnie możnaby uprościć, ułatwić ich obsługę, zapożyczając te lub inne zastosowania z elektrotechniki na wzór tych, z jakimi spotykamy się właśnie przy centralach automatycznych.

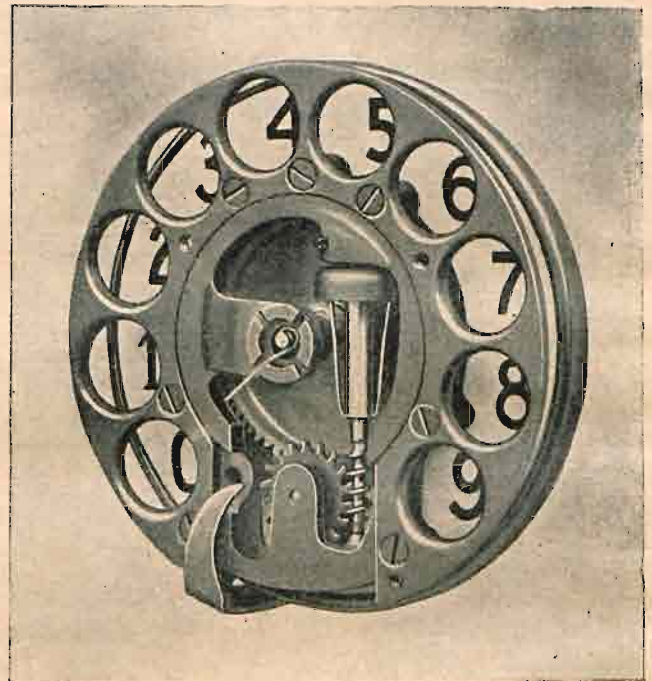
Z istniejących systemów wybrałem system nie najprostszy, ale — według mego mniemania — przewyższający pod niejednym względem inne, — system rotacyjny Western Electric Cy\*).

Nie będę tu wszakże opisywał całkowicie działania stacji automatycznych tego systemu, chodzi mi bowiem tylko o podkreślenie pewnych jego cech charakterystycznych, mogących wzbudzić zainteresowanie wśród szerszego grona. Zanim jednak do tego

przystąpię, wydaje mi się koniecznym uwidocznienie różnic pomiędzy nim a systemem Strowgera, najbardziej typowym, najstarszym i jednocześnie najbardziej z tego powodu rozpowszechnionym; wyjaśni nam to jednocześnie w ogólnych liniach zadanie, jakie spełniają stacje automatyczne, i ułatwi dalszą orientację.

Jest rzeczą zrozumiałą, iż skoro na stacjach automatycznych potrzebne połączenia ma wykonywać mechanizm i przytem tak, jak pragnie tego abonent, abonent musi nadawać kierunek tej grze przekaźników, jaka się ma rozwinąć dla dokonania potrzebnego połączenia.

To też aparat abonenta, przyłączonego do stacji automatycznej, różni się od aparatu zwykłego. Różnica polega jedynie na dołączeniu do zwykłego aparatu tarczy obrotowej (patrz rys. 1-szy) wraz z me-



Rys. 1.

chanizmem, przerywającym obwód linjowy podczas obracania się tarczy. Tarcza posiada pokrywkę, zaopatrzoną w otwory, ponumerowane od 0 do 9 i osadzoną na osi, dokoła której może się obracać. Pokrywkę utrzymuje w pozycji spoczynkowej sprężyna. Pod działaniem tej sprężyny wraca też ona do pierwotnego położenia. Dzięki regulatorowi szybkości ruch powrotny odbywa się z szybkością określoną. Wtedy też dzięki specjalnym ząbkom zostaje wprawiona w działanie dźwignia, która przerywa i zamyka obwód linii abonenta. Dźwignia ta działa tylko przy ruchu powrotnym, również wtedy tylko działa regulator szybkości. I właśnie to regularne przerywanie obwodu, kiedy tarcza wraca do położenia spoczynkowego, wywołuje impulsy, przy pomocy których abonent może oddziaływać na bieg połączeń, dokonywanych automatycznie na stacji. Ilość impulsów, wysłanych po każdym obrocie tarczy, zależy od kąta, o jaki abonent obrócił tarczę. Obraca się tarczę, wkładając palec do jednego z otworów i obracając ją aż do napotkania oporu. Jak widać z rys. 1-go otwory są ponumerowane, zaś każdy numer odpowiada określonej liczbie impulsów.

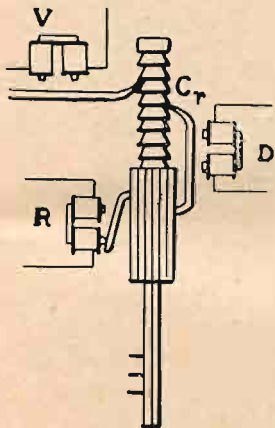
\*) Jedynie t. zw. „panel type” tegoż towarzystwa stanowi dalsze udoskonalenie stacji automatycznych.



Chcąc się połączyć z numerem np. 76-58, abonent wkłada palec do otworu, oznaczonego cyfrą 7, obraca tarczę aż do napotkania oporu i puszcza ją. Dzięki temu wysyła pierwszą serję 7-miu impulsów; następną serję 6-ciu impulsów wysyła, wkładając palec do otworu 6-go i obracając tarczę i t. d. Tym sposobem, pragnąc połączenia z aparatem Nr. 76-58, przesyła cztery serje, przedzielone jedna od drugiej krótkimi odstępami, 7-miu, 6-ciu, 5-ciu i 8-miu impulsów. Przy pomocy tych właśnie serji kieruje działaniem przekaźników na stacji.

Zasadniczym organem stacji automatycznych syst. Strowgera jest wybieracz. Jest to organ, który wykonywa połączenie jednej linii z drugą pod wpływem otrzymywanych impulsów. Dla przykładu weźmy pod uwagę tak zw. wybieracz końcowy, który łączy bezpośrednio daną linię z linią abonenta wywołwanego.

W zasadzie składa się on z wału pionowego (rys. 2-gi), na końcu którego są osadzone trzy szczotki. Szczotki te przy pomocy giętkich przewodów połączone są z linią abonenta, przytem jedna z nich połączona jest z przewodem wewnętrznym centrali. Wał może być wprawiony w ruch posuwisty w kierunku pionowym oraz w ruch obrotowy dookoła swej osi. Podczas obracania się wału, szczotki ślizgają się po kontaktach linii różnych abonentów. Ilość linii, przyłączonych do wybieracza końcowego, wynosi 100.



Rys 2.

A więc np. dany wybieracz końcowy może obsługiwać setkę aparatów od numeru 7601 do 7700.

Wyobraźmy sobie teraz, że kontakty, po których ślizgają się szczotki, są osadzone na powierzchni cylindrycznej współśrodkowej do wału ze szczotkami. Kontakty linii są ponumerowane, przypuśćmy jak pokazuje poniższa tabelka. A więc jeżeli wywołuje-

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

my numer 76-37, to najpierw pod wpływem serji przedostatniej trzech impulsów prądu, otrzymanych na skutek obracania tarczy aparatu abonenta, wał wybieracza wznosi się o trzy stopnie w górę, a potem pod wpływem następnych siedmiu impulsów obraca się o 7-dem stopni dookoła swej osi, ustawiając swe szczotki tym sposobem właśnie na kontaktach poszuki-

wanej linii. Podnoszenie się wału oraz jego obracanie się odbywa się przy pomocy specjalnych elektromagnesów, których kotwiczki, zaczepiając o zęby, wyżłobione na wale wybieracza, przesuwiają go w górę lub dookoła osi.

Oczywiście, zanim linja abonenta została doprowadzona do wybieracza końcowego, obsługującego setkę aparatów od numerów 7601 do 7700, musiała być przeprowadzona przez inne wybieracze, t. zw. wybieracze grupowe, przy pomocy dwóch pierwszych serji impulsów.

Wyberacz grupowy nie różni się zbytnio konstrukcyjnie od wybieraczy końcowych. Tak samo i tutaj pod wpływem otrzymanych impulsów wał wybieracza wznosi się o odpowiednią ilość stopni w górę, lecz obrót dookoła osi poziomej nie jest już kierowany przez impulsy abonenta, a odbywa się samorzutnie. Istotnie, do kontaktów w danym rzędzie poziomym są przyłączone linje pomocnicze, prowadzące do wybieraczy następnego rzędu, obsługujących tych samych abonentów. A więc wszystkie linje pomocnicze danego rzędu spełniają to samo zadanie, pozwalając przedłużyć linię abonenta od szczotek danego wybieracza do następnego, obsługującego już bardziej ograniczoną ilość abonentów. W tych warunkach wał wybieracza grupowego, obracając się dookoła osi pionowej, zatrzymuje się na kontaktach pierwszej swobodnej linii pomocniczej.

Gdyby liczba abonentów nie przekraczała 100, to stacja mogłaby zawierać jedynie wybieracze końcowe. Jeżeli jednak liczba ta przekracza 100, a jest mniejsza od 1000, to potrzebne będą wybieracze grupowe, któreby skierowywały linię abonenta do właściwego wybieracza końcowego, t. j. obsługującego tę setkę, w której znajduje się abonent wywołany. Jeżeli liczba abonentów będzie przekraczać 1000, a będzie mniejsza od 10000, to potrzebne będą oprócz poprzednich wybieracze grupowe drugiego rzędu, skierowują linię do właściwego tysiąca i t. d.

A więc w danym wypadku, wywołując aparat Nr. 76-58, abonent przez pierwszą serję 7-miu impulsów podnosi wał ze szczotkami wybieracza grupowego I-go rzędu do poziomu 7-go rzędu. Na tym poziomie są przyłączone linje pomocnicze, prowadzące do wybieraczy II rzędu, obsługujących aparaty od nr. 7000 do 7999. Obracając się dookoła osi i zatrzymując się na pierwszej wolnej linii pomocniczej, szczotki wybieracza przedłużają wtedy linię abonenta do wybieracza II-go rzędu. Przesyłając teraz następną serję 6-ciu impulsów, abonent podnosi wał ze szczotkami wybieracza II-go rzędu, do poziomu 6-go rzędu, przedłużając przez to swą linię za pośrednictwem wolnej linii pomocniczej do wybieracza końcowego, obsługującego setkę od 7600 do 7699.

Tak więc stopniowo dzięki przesyłanym impulsom dokonywane jest na stacji automatycznej wybór linii żądanej.

Oczywiście, liczba wybieraczy końcowych, względnie pośrednich grupowych musi być taka, aby wszystkie połączenia żądane w danym momencie mogły być załatwione. Tym sposobem i liczba linii pomocniczych, łączących wybieracze różnych rzędów, musi być odpowiednio duża.

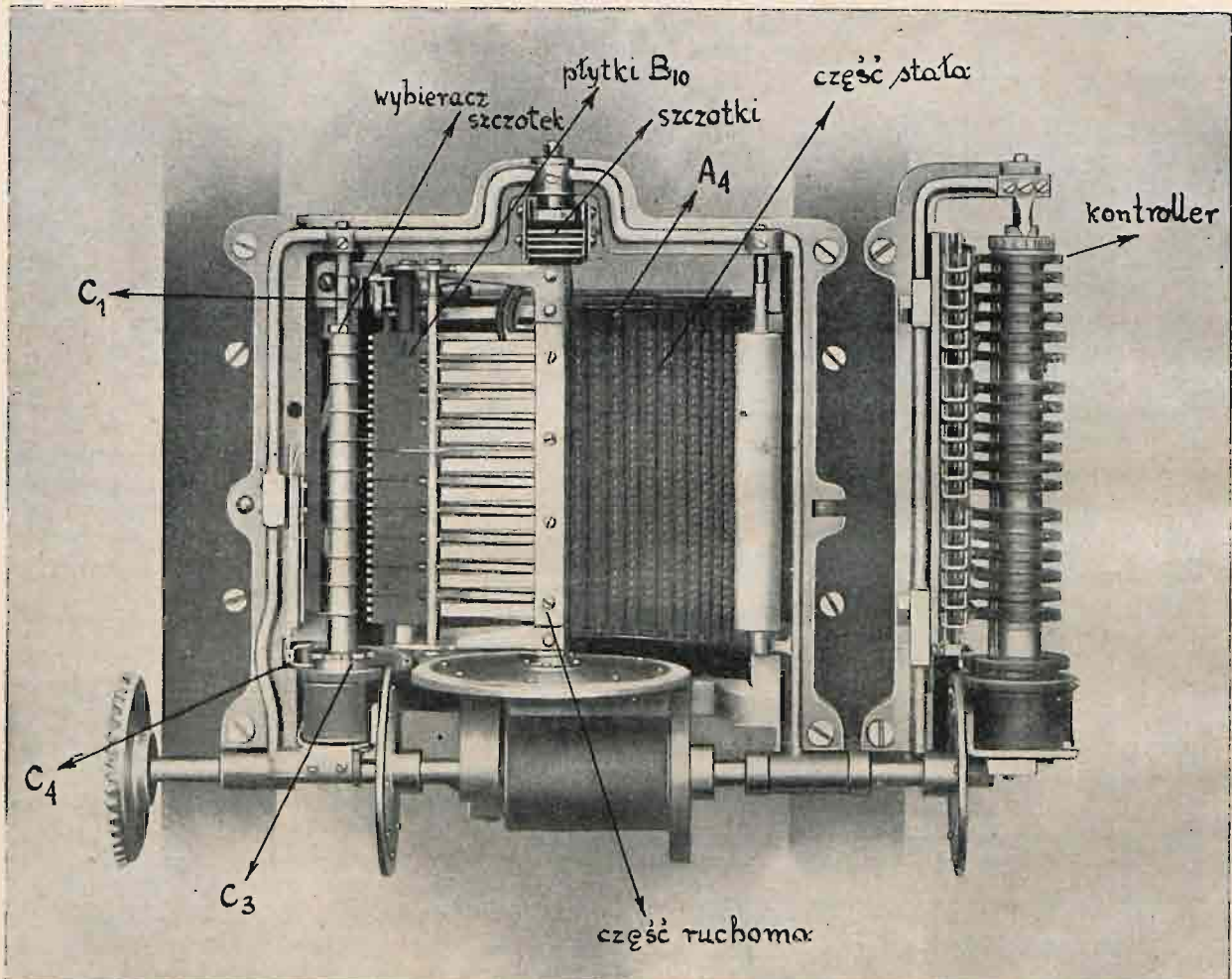
2. Ogólna charakterystyka łącznic telefonicznych typu rotacyjnego Western Electric Cy.



Kiedy abonent stacji automatycznej systemu Western Electric Cy zdejmuje z widełek swego aparatu mikrotelefon, linja łącząca jego aparat z centralą, zostaje w sposób automatyczny przyłączona do pewnego organu w centrali, który nazwiemy regestratorem. Kiedy abonent następnie przesyła szereg impulsów prądu odpowiednio do numeru abonenta wywołwanego, impulsy te będą przyjmowane przez regestrator, który je notuje, przekłada z systemu dziesiętnego, na którym są oparte, na system przyjęty dla wybieraczy danej stacji i wreszcie, o ile znajduje wolną linję pomocniczą, kieruje przy pomocy odnośnych impulsów prądu ruchem wybieraczy,

Łącznice telefoniczne automatyczne są zaopatrzone w sygnalizację świetlną, mającą na celu wykazanie miejsc uszkodzeń instalacji. Dzięki odpowiedniemu systemowi numeracji znalezienie miejsca uszkodzenia jest bardzo łatwe.

Do wykonywania połączeń w sposób automatyczny są przeznaczone t. zw. wybieracze. Zasadniczo wybieracz (rys. 3) składa się z ruchomej części środkowej, wprawianej w ruch obrotowy, oraz z części zewnętrznej, obejmującej cylindrycznie część środkową. Na części pierwszej osadzone są szczotki, które podczas ruchu mogą kontaktować z metalowymi występami osadzonymi w masie izolacyjnej części nieru-



Rys. 3.

dokonywujących połączenia. Z chwilą dokonania połączenia regestrator zostaje wyłączony automatycznie i może służyć dla następnego połączenia.

Krótki, charakterystyczny dźwięk w telefonie zawiadamia abonenta, że jego rozmówca jest wywołany. Jeżeli linja tego abonenta już jest zajęta, to w telefonie otrzymuje się dźwięk inny, tym razem dłuższy, odmienny od poprzedniego. Zawieszenie z powrotem mikrotelefonu powoduje zwolnienie całego połączenia w sposób automatyczny, a więc zwolnienie tych organów, które pośredniczyły w nawiązaniu komunikacji. Jednocześnie liczniki rozmów zanotowują połączenie. Jeżeli linja abonenta żadanego jest zajęta, albo abonent nie odpowiada, to liczniki te nie funkcjonują.

chomej i tym sposobem wchodzić w połączenie z różnymi przewodami, przylutowanymi do tych występów z tylnej strony wybieracza.

W łącznicach systemu Western Electric Cy rozróżniamy trzy typy wybieraczy. A mianowicie są to wybieracze linjowe, grupowe i końcowe.

Wybieracze linjowe posiadają trzy serie szczotek, przesuniętych względem siebie o 120°, i służą do łączenia linji abonenta wywołującego z organami centrali, kiedy ten zdejmuje mikrotelefon z widełek swego aparatu i zamyka przez to obwód baterji. Wybieracze te są wówczas wprawiane w ruch obrotowy i zatrzymują się dopiero wtedy, kiedy szczotki natrafiają na linję danego abonenta.



Wybieracze grupowe przedłużają połączenie linii abonenta od pierwszych organów stacji do ostatnich. Posiadają one 10 serji szczotek, ustawionych wzdłuż osi części ruchomej. Podczas pozycji normalnej, to jest spoczynkowej, szczotki są zablokowane i nie dotykają się do występów metalowych części nieruchomej wybieracza. Podczas ruchu natomiast jedna z serji szczotek jest zwalniana przez palec wybieracza szczotek (na rys. 3 z lewej strony), dzięki czemu może kontaktować w miarę obracania się z różnymi przewodami, umieszczonymi na danym poziomie w części stałej wybieracza. Ruch ustaje, kiedy szczotki znajdują wolną linię pomocniczą, za pośrednictwem której przedłużają linię abonenta we właściwym kierunku do wybieracza następnej grupy.

Nakoniec wybieracze końcowe dokonywują połączenia z linią abonenta wywołanego, przesuwając się ruchem obrotowym o określoną ilość występów odpowiednio do położenia linii szukanej. Wybieracz końcowy posiada również 10 serji szczotek, a pojemność jego wynosi 200 linii.

Ruch obrotowy wybieraczy dokonywuje się zawsze w tym samym kierunku, a więc po przerwaniu połączenia po skończonej rozmowie wybieracze zajęte uzupełniają swój obrót, wracając do swego położenia spoczynkowego. Tym sposobem wszystkie kontakty jednakowo się zużywają. Zużycie zresztą jest bardzo nieznaczne z powodu rodzaju metalu użytego do budowy kontaktów, a następnie dzięki temu, że wszystkie organy są masywne.

Organy te mogą być w danym wypadku masywne, gdyż ruch obrotowy wybieraczy dokonywuje się nie dzięki elektromagnesom, a korzystając z energii motorków elektrycznych, zainstalowanych na stacji, które stale obracają się i są w każdej chwili gotowe do udzielenia potrzebnej mocy.

Pojemność wybieraczy, to jest ilość linii przyłączonych do nich, została ustalona na podstawie całego szeregu obliczeń kosztów stacji.

Istnieje pewna wielkość wybieraczy, przy której koszt stacji staje się najmniejszy. Na podstawie obliczeń i dłuższego doświadczenia okazało się, że w zwykłych warunkach pojemność 200 linijowa wybieraczy końcowych jest bardziej ekonomiczna. Taką też pojemność posiadają wybieracze końcowe stacji automatycznych Western Electric Cy., aczkolwiek w pewnych warunkach na wielkich stacjach towarzystwo stosuje wybieracze 500 linijowe (panel system).

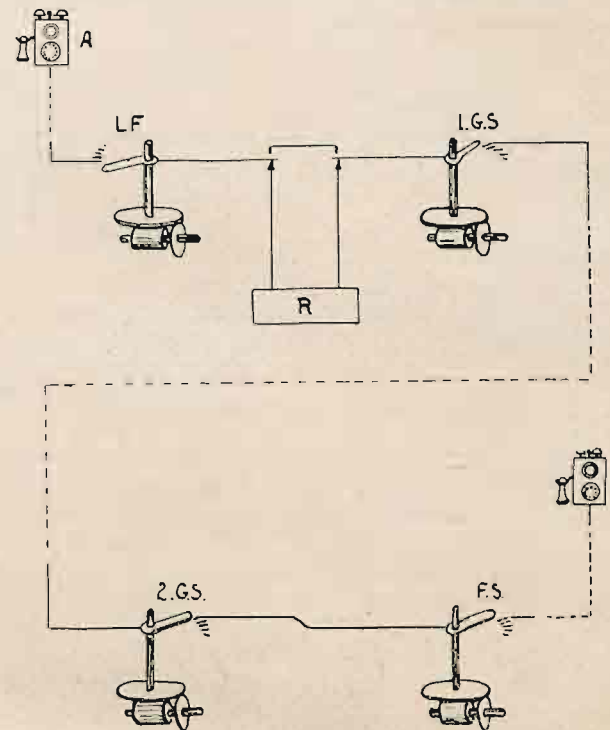
Lecz oparcie pojemności organów stacji nie na systemie dziesiętnym, a innym zmusza do przejścia od impulsów prądu opartych na systemie dziesiętnym, które wysyła abonent, przesyłając kolejno poszczególne cyfry numeru wywoływanego, do impulsów, opartych na systemie dostosowanym do pojemności wybieraczy.

Rozumiemy bowiem, iż obecnie ruchy wybieraczy nie mogą być kierowane wprost przez impulsy, przesyłane przez abonenta, jak w wypadku systemu Strowgera. Koniecznym będzie organ, któryby, przyjmując impulsy oparte na systemie dziesiętnym, przetwarzał je na system inny, odpowiedni do kierowania wybieraczami o powiększonej pojemności.

Zadanie to, jak wzmiankowałem na początku, spełnia specjalny przyrząd, tak zwany rejestrator. Przyrząd ten — obok pojemności wybieraczy, ich napęd maszynowy oraz ruchu obrotowego w jedną stronę — stanowi dalszą cechę charakterystyczną stacji automatycznych systemu Western Electric Cy.

Rola rejestratora polega więc na zarejestrowaniu przesyłanych przez abonenta impulsów, kiedy ten obraca tarczę swego aparatu, „przetłumaczeniu” ich na system inny, oraz kontrolowaniu ruchów wybieraczy grupowych, nawiązujących żądane połączenie.

Tym sposobem schemat połączeń pomiędzy dwoma abonentami przy 20000 abonentów będzie się przedstawiał, jak na rys. 4. Przez zdjęcie słuchawki



Rys. 4.

z widełek aparatu zostaje wprowadzony w ruch wybieracz linijowy LF, łącząc aparat z rejestratorem R. Szmer charakterystyczny w telefonie sygnalizuje abonentowi, iż został połączony z wolnym rejestratorem, co może mieć znaczenie zwłaszcza wtedy, kiedy abonent mówi z aparatu dodatkowego.

Teraz abonent obraca tarczę swego aparatu, przesyłając za każdą cyfrą numeru szereg impulsów. Zaraz po przyjęciu pierwszej serji impulsów rejestrator rozpoczyna swą czynność nawiązywania połączenia przy pomocy wybieraczy grupowych. A mianowicie, dzięki jego pierwszemu impulsowi zostają z 10-ciu serji wybierane i odblokowane odpowiednie szczotki wybieracza I-ej grupy I.G.S., zaś korpus jego wprowadzony w ruch obrotowy. Szczotki poczynają przesuwać się po występach metalowych, które są połączone z wybieraczami II-giej grupy Z.G.S., obsługującymi tę serję 2000 abonentów, wśród których znajduje się abonent żądany. Ruch obrotowy ustaje, kiedy nastąpi połączenie z linią pomocniczą niezajętą w danej chwili. Tym sposobem linia abonenta zostanie połączona z wolnym wybieraczem drugiej grupy, obsługującym daną grupę 2000 abonentów. Następna serja impulsów rejestratora, odpowiadająca następnej cyfrze numeru, odblokuje te szczoteczki wybieracza II-giej grupy Z.G.S., przy pomocy których nastąpi połączenie z wybieraczami końcowymi FS, obsługującymi tę grupę 200 abonentów, wśród których znajduje się abonent wywołany. Wybieracz zostaje wprowadzony w ruch i zatrzymuje się, kiedy znajdzie wolną linię pomocniczą. Teraz linia abonenta będzie przedłużona do wybieracza końcowego.



Trzecia serja impulsów, odpowiadająca trzeciej cyfrze numeru, spowoduje odblokowanie szczotek na odpowiednim poziomie, zaś czwarta i ostatnia w danym wypadku serja impulsów wprowadzi szczotki w ciągły ruch obrotowy, aż do linii abonenta poszukiwanego.

Zadanie rejestratora będzie spełnione. To też zostanie on wyłączony i oddany do rozporządzenia następnym abonentom, zaś wybieracz linjowy zostanie połączony z wybieraczem 1GS.

Jednocześnie wybieracz końcowy — gdy się okaże, iż linja abonenta jest wolna — pocnie wydzwaniać perjodycznie abonenta, dopóki ten nie zdejmie mikrofonu z widełek. Jeżeli linja okaże się zajęta, wówczas jak już wiemy, w telefonie abonenta wywołującego pojawia się przeciągły dźwięk charakterystyczny. Przez położenie mikrofonu na widełki następuje rozłączenie, wszystkie organy zajęte powracają do swego położenia spoczynku, a jednocześnie rozmowa zostaje automatycznie policzona abonentowi wywołującemu.

Wszystkie powyższe czynności zostają wykonane przy udziale najrozmaitszych przekaźników elektromagnetycznych.

Żeby zmniejszyć ilość tych przekaźników, w łącznicach systemu Western Electric Cy są zastosowane specjalne przyrządy, nazwijmy je nastawnikami, które w rozmaitych fazach łączenia wprowadzają dane przekaźniki do rozmaitych obwodów, umożliwiając im przez to wykonywanie kolejno różnych czynności. Nastawniki te będą stanowiły również cechę charakterystyczną łącznic syst. Western Electric Cy.

(D. c. n.).

## Elektryczne badanie górotworów\*)

Inż.-el. St. Mazur.

Istnieją dwie grupy sposobów badania górotworów: metody elektryczne i — wszystkie inne. Do tych ostatnich należy przede wszystkim sposób sejsmiczny, który polega na wywoływaniu na powierzchni ziemi co 20 m — 30 m wybuchów i następnie na odczytywaniu krzywych wstrząsów sejsmografu; dalej — metoda grawimetryczna, polegająca na posilkowaniu się torcyjną wagą Eötvos'a. Wobec tego, że w notatce niniejszej zajmują nas tylko metody elektryczne, nie będziemy poruszali metod innych, zaznaczyć jednak musimy, że metoda sejsmiczna dała już znakomite wyniki w Polsce przy badaniach złóż solnych.

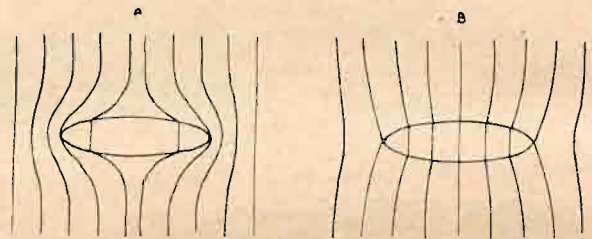
Elektryczne metody były dotychczas stosowane głównie w Szwecji, jak wiadomo bogatej w rudy żelazne. Dały one w badaniach górotworów rud żelaznych i pokrewnych bardzo dobre wyniki, szczególnie metoda potencjalna, zastosowana po raz pierwszy przez Hansa Sundberg'a.

Zastosowanie fal elektrycznych, czyli metoda radio, o której niżej wspominamy, polegająca na zmniejszeniu amplitudy fal przy przechodzeniu przez rozmaite środowiska, jest dopiero w zaciątku i nic ostatecznego jeszcze o niej powiedzieć nie można.

\*) Wg. Sveriges geologiska Undersökning Arsbok 17 (1923) Nr. 8. Electrical prospecting in Sweden by K. Sundberg i J. Eklund.

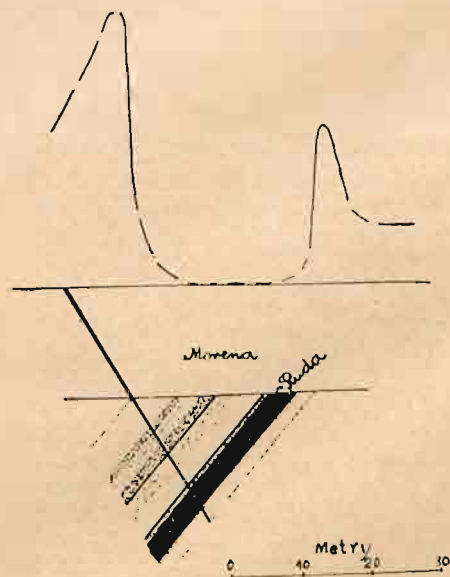
Elektryczne metody badania górotworów podzielić można na dwa działy: metody potencjalne i elektromagnetyczne. Metody potencjalne były próbowane już około r. 1830. Metody te opierają się na badaniu rozkładu potencjału w polu elektrycznym zapomocą kreślenia równopotencjalnych krzywych lub mierzenia różnicy potencjałów pomiędzy różnymi punktami, jest przytem badany kierunek pola elektrycznego oraz natężenie jego.

Elektryczne pole jest wytwarzane w ziemi za pomoca stosowania różnicy potencjałów pomiędzy dwoma punktami. W wielu wypadkach ciała, zawierające rudy, wytwarzają naokoło siebie prąd polaryzacyjny. Przy bezpośrednim badaniu potencjału na pewnej liczbie dostępnych punktów pod powierzchnią ziemi, można zaobserwować rozdzielenie jego na odnośnym polu. Najprostszy sposób jednakże stanowi badanie powierzchni o równych potencjach. Krzywe równych potencjałów, kreślone na ziemi, dokładnie wskazują rzuty tych równopotencjalnych powierzchni. Po nakreśleniu tych krzywych na mapie otrzymuje się dokładny obraz pola elektrycznego i rozmieszczenia potencjału; rysunek (rys. 1) wskazuje krzywe przy



Rys. 1.

dobrym przewodnikiem A i przy złym B. Nieraz jest wskazane, szczególnie przy wyznaczaniu ściśłem szukanego miejsca, badanie rozdzielenia potencjału według linii profilowej ponad rudą. Rys. 2 wskazuje podobną profilową linię ponad rudą, ustaloną za pomocą metod potencjalnych.



Rys. 2.

Metody elektro-magnetyczne polegają na wzbudzeniu prądu w warstwie, zawierającej rudę i następ-



nie na obserwowaniu spowodowanych przez ten prąd zakłóceń w polu elektro-magnetycznym. Metody te dzielą się stosownie do sposobu wywoływania prądu na:

1) metody, w których prąd jest wzbudzany indukcyjnie w warstwie, zawierającej rudę, t. j. za pomocą izolowanego kabla;

2) metody galwaniczne, t. j. polegające na użyciu drutów, połączonych z ziemią; w tym wypadku prąd elektryczny jest również wzbudzony indukcyjnie przez kabel w miejscach zetknięcia z ziemią;

3) metody, przy których prąd jest wzbudzany za pomocą kondensatorów, t. j. za pomocą otwartych drutów, izolowanych od ziemi, t. j. anten. Metody te noszą nazwę „radio”.

Zakłócenie, spowodowane obecnością rud, można badać:

1) wprost przez odczytanie, — w tym wypadku natężenie pola elektro-magnetycznego odczytuje się przy każdym punkcie obserwacyjnym;

2) przez porównawcze odczytywania, — w tym wypadku natężenie pola elektro-magnetycznego w pewnym punkcie jest porównywane z innym punktem.

Metody, które Sundberg wypracował, zawierają połączenie zasad, podanych w powyższym zestawieniu.

Stosownie do tych metod prąd jest wzbudzany w rudach indukcyjnie, galwanicznie lub za pomocą kondensatorów, albo też za pomocą kombinacji tych sposobów i pole elektro-magnetyczne jest badane wprost lub też porównawczo.

Metoda indukcyjna polega na tem, że obwód na ziemi (pierwotny obwód) tworzy łącznie z ciałem, zawierającym rudę, krótko-obwodowy transformator, którego wtórny obwód stanowi ruda. W celu wskazania pozycji i zarysu warstwy, zawierającej rudę, badać należy kierunek pola elektro-magnetycznego, spowodowanego przez prąd w rudach (wtórne pole).

Przy użyciu metody potencjalnej Lundberg'a badania są prowadzone w sposób następujący: 2 gołe druty (elektrody) o długości 300 m do 1½ km są ułożone w ziemi na odległości, mniej więcej równej długości elektrod. Elektrody te są uziemione w odpowiednich miejscach i połączone między sobą i generatorem za pomocą izolowanego kabla. Stosowany jest prąd zmienny jedno-fazowy o stałej ilości okresów. Źródło prądu stanowi generator.

Dla znalezienia krzywych równopotencjalnych używa się obwodu badawczego, składającego się z dwóch prętów żelaznych, zaopatrzonych w izolowane rękojeście i połączonych przewodnikami izolowanym z telefonem. Jeden z tych prętów jest umieszczony w punkcie *a* (rys. 3), drugi zaś w rozmaitych

w *c*, wówczas *a* i *c* mają ten sam potencjał. Kilka innych punktów *c*<sub>1</sub> *c*<sub>2</sub> *c*<sub>3</sub> o jednakowym potencjale z *a* znajdujemy w podobny sposób. Jeżeli te punkty wykreślić i połączyć linią, otrzymamy krzywą równopotencjalną.

W celu otrzymania ogólnego pojęcia o przewodności elektrycznej danego pola, stosuje się wstępne badania z wykreślaniem równopotencjalnych krzywych w dość znacznych, lecz regularnych odstępach, np. co 30 do 150 m, stosownie do geologicznych warunków.

Gdy czułość telefonu nie jest dostateczna, można użyć amplifikatora. Jeśli krzywe równopotencjonalne wskazują na zakłócenie, należy nakreślić parę nowych krzywych między już nakreślonymi, ażeby otrzymać wyraźną i szczegółową pozycję i zarys przewodności.

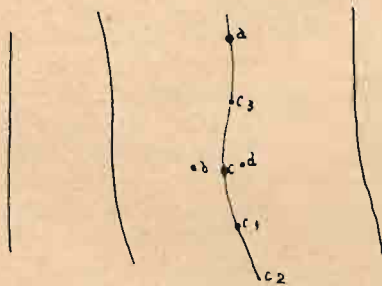
Przy rysowaniu mapy krzywych równopotencjalnych, zwraca się uwagę na pewne topograficzne i geograficzne szczegóły, jak jeziora, bagniska, rzeki, pnie, rowy, jak również na przedmioty i skały, mogące wpłynąć na pole elektryczne, np. rury, oraz należy uwzględnić geologiczne warunki.

Czas, najbardziej odpowiedni dla tych badań, zależy od warunków miejscowych, gruntu, roślinności i klimatu; zazwyczaj jeden pracownik może dziennie nakreślić 3—8 kilometrów krzywych równopotencjalnych.

Przy posługiwaniu się elektoro-magnetycznymi metodami Sundberga prowadzi się badanie pola wtórnego, utworzonego przez rudy oraz inne przewodniki. Obserwacje czyni się zwykle w punktach, oznaczonych palami specjalnie z jakichkolwiek powodów wybranych. Zwykle czyni się wstępne badanie na liniach w odstępach 50 m — 75 m, prostopadle do ogólnego kierunku linii badanej. W ten sposób badana jest pionowa składowa wtórnego pola. Badanie to ma na celu określenie przybliżonej pozycji ciał przewodzących.

Obszar o powierzchni 1 km<sup>2</sup> jest zwykle badany w przeciągu 3-ch dni przez 3-ch pracowników, do pomocy, którym trzeba dać ok. 5-ciu robotników. Te przedwstępne dane są następnie szczegółowo rozpatrywane i na zasadzie ich prowadzi się następne badanie w odstępach 10 m—25 m przy czym punkty obserwacji są już teraz częstsze, niż przy „rekonensansie”. Podczas szczegółowego badania odczytuje się poziome i pionowe składowe. Metoda ta jeszcze nie była wypróbowana w wypadku głębszych pokładów rud, lecz należy przypuszczać, że wyniki będą niemniej dokładne, o ile warunki dla badań będą pomyslnie.

Przy badaniu pokładów w północnej Szwecji w Norbotten i w Skellefte, na południu zaś w Bergslagen rezultaty stosowania powyższych metod elektrycznych były podobno zupełnie zadawalniające.



Rys. 3.

punktach, powiedzmy *b*, *c* i *d*. Przypuśćmy, że dźwięk, odpowiadający ilości okresów generatora, daje się słyszeć w telefonie w punkcie *b* i *d*, lecz nie sły-chać go



## W sprawie dozoru elektrycznego

(Działalność Katowickiego Stowarzyszenia Dozoru Kocioł Parowych w dziedzinie nadzoru elektrycznego).

W związku z dyskusją, która się toczy na łamach „Przeгляdu” na temat dozoru elektrycznego, Katowickie Stow. Doz. Kocioł Parowych nadesłało sprawozdanie ze swej działalności w r. 1924, dając w ten sposób możliwość bliższego zapoznania czytelników z zakresem prac, wykonywanych przez oddział elektryczny stowarzyszenia. Oddział założono 1 października 1924 r. (do tej daty dozór elektryczny na polskim Śląsku wykonywali inżynierowie gliwickiego stowarzyszenia kotłó). Oddział składa się z trzech inżynierów i posiada laboratorium elektrotechniczne.

Praca oddziału polega przede wszystkim na dokonywaniu rewizji i badań urządzeń elektrycznych, należących do członków i nieczłonków Stowarzyszenia (w kopalniach, hutach i innych zakładach przemysłowych), tudzież na udzielaniu porad, dotyczących utrzymywania urządzeń zgodnie z przepisami ruchu i bezpieczeństwa. Oddział bada przyczyny nieszczęśliwych wypadków i szkody wyrządzone osobom i przedmiotom przez te wypadki, wydaje orzeczenia i udziela informacji w sprawach technicznych, wzorcuje przyrządy pomiarowe, cechuje liczniki, określa sprawność maszyn, dokonywa pomiarów współczynnika mocy, odszukuje miejsca uszkodzenia w kablach, bada stan izolacji i t. d.

Na terenie kopalnianym organ nadzorczy prócz zwykłego dozoru nad stanem uziemienia, stanem przewodów, zwłaszcza tych, które doprowadzają prąd do odbiorników przenośnych, winien czuwać nad szeregiem kwestji specjalnych. Dla przykładu można wskazać działanie prądów błądzących, które, prócz nagryzania elektrolitycznego kabli, rur, szyn i t. p. przedmiotów, mogą spowodować wybuchy zapalników, stosowanych do rozsadzania węgla.

Wypadków nieszczęśliwych w roku sprawozdawczym zanotowano 11, z nich 7 było śmiertelnych. Oto ich przyczyny: 1) monter, stary i doświadczony, sięgając do odgałęzień do licznika, dotknął się przewodów o napięciu 3 000 V, których, wbrew zwyczajowi, nie odłączył zapomocą wyłącznika i odłączników; 2) monter dotknął się przewodów na 2 000 V; 3) maszynista, obsługujący przesuwnicę, poprawiając uszkodzenie przewodu o napięciu 500 V, chwycił jedną ręką za przewody, podczas gdy drugą trzymał się masztu żelaznego; 4) niedoświadczony elektrotechnik zabrał się samowolnie do naprawy uszkodzonego wyłącznika olejowego o napięciu 1000 V, wyciągnawszy uprzednio bezpieczniki i mniemając, że tem samem usunął niebezpieczeństwo; w istocie zaś wyłącznik pozostał pod napięciem, albowiem elektrotechnik wyjął bezpieczniki dodatkowe, znajdujące się za wyłącznikiem, a zapomniał, czy nie wiedział o istnieniu bezpieczników, włączonych przed wyłącznikiem; 5) od transformatora na 6 000 V elektrotechnik doznał porażenia w obecności rewizora, który był jednak w chwili wypadku odwrócony tyłem; przyczyny wypadku nie ustalono; 6) na polu chłopiec wlaź na słup kratowy linii 20 000-woltowej, by wygrać zakład od swego towarzysza, i chwycił za przewód; 7) ślusarz, naprawiający rury ogrzewania centralnego w wilgotnej piwnicy, poniósł śmierć na miejscu od

ręcznej lampy na 220 V, włączonej prowizorycznie i nie zaopatrzonej w pierścień porcelanowy.

Oddział elektryczny stowarzyszenia przeprowadza również rewizje, zlecone mu przez władze państwowe. Rząd oddał pod dozór stowarzyszenia urządzenia wyciągowe, urządzenia kinematograficzne, sale do zebrań i t. d. Stowarzyszenie organizuje egzaminy dla personelu, obsługującego urządzenia elektryczne.

Laboratorium stowarzyszenia posiada, jako źródło prądu, baterję prądową z 3 akumulatorów o pojemności 270 Ah i napięciową z 82 akumulatorów o pojemności 16 Ah; dalej zespół maszyn do ładowania tych baterji, składający się z 1-konnego silnika trójfazowego o napięciu 120 V i 1420 obr./min. i dwóch sprzężonych z nim prądnic (4 V  $\times$  44 A z obcem wzbudzeniem i 130 V  $\times$  1,5 A). Do wzorcowania służy przyrządy normalne Westona i potencjometr Westona. Stowarzyszenie posiada komplet przyborów pomiarowych wszelkiego rodzaju, w tej liczbie rejestrujących (piszących i iskrowych), oraz przenośne tablice, na których są zmontowane przyrządy, wyłączniki, przełączniki, oporniki, przewody łączące i t. d.

Tad. Cz.

### SPROSTOWANIE.

W artykule B. Gimbuta p. t. „Nawijanie cewek” (zesz. 3-ci) wkradły się następujące omyłki drukarskie, a mianowicie:

Na str. 48 w wierszu 9 od dołu zamiast: „Podczas gdy przekręcanie cewki około osi *ef* nie wywołuje zmiany kierunku obiegu prądu, to po przekręceniu cewki około osi *cd* i *ab* kierunek ten się zmieni”, powinno być:

„Podczas gdy przekręcanie cewki około osi *ab* nie wywołuje zmiany kierunku obiegu prądu, to po przekręceniu cewki około osi *cd* i *ef* kierunek ten się zmieni”.

Prócz tego na str. 46 w wierszu 9 od góry zamiast:  $I_b = 2A \text{ mm}^2$  powinno być:  $J_b = 2 A \text{ mm}^2$ .

Rysunki 6 i 11 są odwrócone, numeracja zaś rys. 21 i 22 — przestawiona.

## Wiadomości techniczne.

**Plan elektryfikacji Anglii.** — W połowie stycznia Premier Baldwin wygłosił w Birmingham dłuższe przemówienie, w którym przedstawił główne zarysy rządowych projektów elektryfikacyjnych, jakie mają być wniesione do Parlamentu na najbliższej jego sesji. Premier zaznaczył przytem, że plan elektryfikacji nie zostaje wysunięty jako zbawienie dla kraju, albo jako zbawienie dla przemysłu, ale że prostym motywem nowej tej koncepcji jest to, iż kraj nie powinien i nie może już dłużej zaniedbywać zdrowej technicznej organizacji źródeł energii. Krok ten jest znamieny. Elektryfikacja Anglii, jak zobaczymy niżej, słabo jest jeszcze rozwinięta. Tendencja uruchomienia jej na wielką skalę jest objawem przystosowywania się do zmieniających się warunków gospodarczych. Niezwykle ciężki kryzys przemysłu węglowego w Anglii wiąże się z problemem sięgającym o wiele głębiej, bo kwestjonującym samą zasadę konsumpcji węgla w jej dzisiejszej formie. Przez szereg dziesiątków lat Anglija dobywała węgiel w nowych kopalniach po to, aby go zużywały niezliczone piece i kotły przemysłu jej własnego i licznych innych krajów, gdzie paliwo to panowało na rynku niepodzielnie. Wytwarzanie energii opierało się zawsze na masowym spożyciu paliwa węglowego. Ewolucja obecna sto-



suje biały węgiel, stosując elektryfikację na wielkie rozmiary, przez co zaczyna się wielki proces przeniemy obecnej sytuacji odnośnie do źródeł energii. Francja i Włochy, jak notowaliśmy już kilkakrotnie na tem miejscu, przodują dziś Europie w dziele elektryfikacji kraju. Akcja w tej sprawie rozwija się tam pomyślnie: tworzy się coraz więcej elektrowni, coraz więcej linii kolejowych elektryfikuje się i t. d. Obecnie przychodzi kolej na Anglię. Troska jej przemysłu węglowego przybierze inny charakter: stanie on przed problemem przystosowania się do zmienionych warunków zredukowanej konsumpcji węgla. Troska to nie najnowsza.

Oddawna już Anglicy o tem myślą. Plan elektryfikacji wiąże się z tem i będzie musiał uwzględnić problem węglowy.

Projektowane jest utworzenie rady wykonawczej, według zasad takich wzorów, jak rada portu i doków w Mersey lub też kierownictwo portu londyńskiego, z władzą na terenie całego Państwa, w celu założenia linii połączeniowych oraz w celu skoordynowania działalności na wielkich przestrzeniach istniejących wielkich central nowoczesnych i t. p. Nie przewiduje się przytem, aby zaszła potrzeba jakiegokolwiek subsydjum rządowego, ale gwarancja rządowa rozciągnięta będzie na projektowaną radę wykonawczą na zasadzie ustawy o ułatwieniach w obrocie handlowym. Rada ta działałaby według metod handlowych, wyposażoną byłaby jednak w potrzebną władzę do uruchomienia wszystkiego.

Zauważyć należy, że Anglja w dziedzinie elektryczności zużywa na rok 200 jednostek na głowę ludności, gdy St. Zjednoczone — 500, a Kanada — 900. Nie ulega wątpliwości — jak zaznaczył Premier Baldwin w swem przemówieniu — że energia elektryczna przedstawia, zarówno dla przemysłu, jak i dla użytku domowego, bardzo znaczne korzyści. Jeśli elektryczność będzie dostarczana taniej, to możliwość jej użycia da się rozciągnąć w tysiącznych kierunkach. Przy ostrożnem obliczeniu wzrostu spożycia, dochodzi się do horoskopu, że konsumpcja elektryczności w ciągu lat 15-tu wrośnie do ilości niemniejszej, niż 500 jednostek na głowę, przyczem będzie możliwem takie zredukowanie kosztów, że za ów okres piętnastoletni oszczędność dla kraju osiągnie wielu milionów funtów sterl. Dziś Anglja ma wprawdzie niektóre centrale elektryczne, należące do najdoskonalszych na świecie, ale zato ma też nienormalnie wielką liczbę małych central, produkujących drogo. Produkcja taniej energii elektrycznej, przypuściwszy, że będzie na nią popyt, jest problemem technicznym. Koniecznem jest stworzenie dobrej organizacji „sprzedaży, gotowej pokryć indywidualne zapotrzebowania i odpowiedzieć różnym sympatjom, czy idiosynkrazjom konsumentów.

Wielką potrzebą rozdziału energii elektrycznej jest zredukowanie kosztów i ułatwienie uformowanie się nowych władz, czy to municypalnych, czy innych, celem podjęcie się dostarczania energii w tych rejonach, gdzie jej jeszcze dotychczas niema. Rząd angielski ma tutaj na myśli pewną radę, czy zarząd, kierowany przez ludzi praktycznych, będących w ścisłym kontakcie z przemysłem. Nowy zarząd sam sobie zbierze potrzebny kapitał i będzie pracować na zwykłych zasadach handlowych. Po uzyskaniu oprocentowania i amortyzacji ewentualna nadwyżka dochodów obrócona będzie na redukcję cen.

(Przem. i Hand. zesz. 3).

**Wyniki, osiągnięte w Anglii w dziedzinie wytwarzania i zużycia pary.** Na podstawie pracy p. Percy E. Roycroft, zamieszczonej w „The Electrician”, podajemy pokrótce niektóre postępy w dziedzinie techniki parowej w Anglii. Znaczenie tych postępów szczególnie podkreśla autor dla Anglii ze względu na to, iż z 6 634 000 000 kWh, które stanowią tam roczną produkcję energii elektrowni publicznych, 94,93% jest otrzymywane w elektrowniach parowych. — Z ostatnich wy-

ników, osiągniętych przez elektrownie angielskie w sensie zużycia węgla na wytworzoną kilowatogodzinę, podaje autor dane dla elektrowni Burton (Manchester) — 1,48 funta ang./kWh (0,670 kg/kWh) i dla North Tees Power Station — 1,67 funta ang./kWh (0,755 kg/kWh). Co do ciśnień pary, to w pracujących zakładach w Anglii są już w użyciu kotły na 325 i nawet 475 funtów (odpowiedni 22,8 i 33,3 kg/cm. kw.). W budowie dla elektrowni w Boston są kotły o ciśnieniu 1200 f. (83,6 kg/cm. kw.).

(The Electrician Nr 2487).

**Koszta budowy amerykańskiej wielkiej elektrowni.** Na tegorocznem posiedzeniu „American Society of Mechanical Engineers” zakomunikował Karol K. E. Clarke ciekawe dane co do kosztów budowy wielkiej nowoczesnej elektrowni Colfax.

Pierwsza część tej instalacji z turbiną o mocy 60 000 kW była puszczona w ruch w 1920 r., taka sama druga turbina — w 1922 r. W dwa lata później ustawiono jeszcze dwie turbiny o mocy 35 000 kW, każda z czterokrotnem pobieraniem pary dla podgrzewania wody, obecnie zaś ustawia się piątą turbinę o mocy 80 000 kW. Koszty pierwszej części budowy nie zostały ujawnione. Po ukończeniu pierwszej części rozbudowy ogólne koszty wynosiły 13 982 milj. dol. czyli 116 dol. za ustawiony kW. Obie 35.000 kW turbiny kosztowały 8.019 milj. dol., czyli 115 d. za kW. W powyższe sumy włączone są budynki, plac oraz cała instalacja wraz z rezerwowym kotłem. Do kosztów tych należy dodać urządzenie transportowe dla węgla i tunel pod rzeką dla kolejki węglowej do kopalni węgla, położonej na przeciwległym brzegu rzeki Alleghany.

Powyższe urządzenie kosztowało 0 422 milj. dol., czyli na całą elektrownię przy mocy 270 000 kW wydano 29 448 milionów dol., co stanowi 109 1 dol. za kW.

Koszta urządzenia rozkładają się w sposób następujący:

budynki, fundamenty i t. d.	20 %
kotły	16,1%
turbiny i prądnice	15,9%
rozdzielnia i transformatory	14,4%
rurociągi	6,9%
kondensatory i maszyny pomocnicze	6,8%
urządzenia dla ciągu	4,9%
urządzenia dla chłodzenia wody	4,1%
urządzenia pomocnicze	3,4%
urządzenia kolejowe i placów	1,7%
urządzenia dla wody do picia	1,3%
transportery węgla	1,3%
wzmocnienie brzegów	0,9%
fundamenty maszyn	0,7%
stacja rozdzielcza pod gołem niebem	0,7%
prace przygotowawcze	0,6%
różne	0,3%

Zużycie ciepła wynosiło w 1922 r. 4950 kal/kWh; 1923 r. 4 860 kal/kWh; 1924 r. — 4 645 kal/kWh i dla 3 kwartałów 1925 r. 4 440 kal/kWh.

Należy zaznaczyć, że elektrownia Colfax pracuje przy 19 atm i przegrzaniu pary około 350° C.

(ETZ, 23 stycznia).

**Elektryfikacja kolei szwajcarskich.** Ze sprawozdania banków szwajcarskich za rok ubiegły wyjmujemy następujące dane w związku z elektryfikacją szwajcarskiej sieci kolejowej. W końcu roku 1926-go długość zelektryfikowanych odcinków tej sieci wyniesie 1 012 km przy długości ogólnej sieci 2 942 km, czyli 34,4%, t. j. więcej, niż 1/3. Koszt ogólny energii elektrycznej, zużywanej przez koleje szwajcarskie, jest preliniuowany na rok 1926-ty w wysokości 13 400 000 fr. szw.



przy 12 800 000 franków, wydanych na ten cel w roku 1925-ym. W stosunku do gólnego kosztu węgla i prądu, zużytych dla trakcji, koszt energii elektrycznej w roku 1926-ym ma dojść do 45%, podczas gdy w budżecie na rok 1925-ty odpowiednia liczba wynosiła jeszcze tylko 37%. Zmiana ta po części zależy od wzrostu długości zelektryfikowanych odcinków, w znacznym jednak stopniu pozatem wpłynęło tu przyjęcie na rok 1926-ty nieco niższych cen zakupu węgla dla kolei (42 franki na r. 1926-ty wobec 55 blisko franków w r. 1925-ym).

„Electrical Vehicle Committee”. W związku z inicjatywą jednego z czytelników „The Electrician”, który, powołując się na obecny stan sprawy budowy pojazdów elektrycznych oraz akumulatorów, używanych do tego celu, wzywa do stworzenia specjalnej organizacji, mającej za cel badania w tym zakresie, dowiadujemy się, iż w Anglii już od kilku lat istnieje specjalny „Komitet pojazdów elektrycznych” — Electrical Vehicle Committee, który obejmuje zakresem swych prac tę właśnie dziedzinę. (The Electrician Nr. 2487).

**Nowy materiał izolacyjny.** Jak donosi ETZ w Holandji został wprowadzony w użycie nowy materiał izolacyjny pod nazwą „Karetnja”, przeznaczony specjalnie do izolowania kabli elektrycznych. Głównym składnikiem tego materiału jest asfalt z domieszką materiału wiążącego, aby otrzymać bardziej elastyczną masę, którą otaczany jest izolowany przewodnik w postaci powłoki bez szwu. Cechą odróżniającą ten materiał od innych jest stosunkowo duża zdolność opierania się działaniu ciepła: temperatury aż do 80°C zupełnie nie działają na powłokę „Karetnji”. Materiał ten jest absolutnie nie higroskopijny, co pozwala obywać się w kablach izolowanych „Karetnią” bez powłoki ołowianej. W kablach opancerzonych powłoka z tego materiału może zastąpić innego rodzaju pokrycie, służąc do zabezpieczenia pancerza od rdzy. Własności mechaniczne „Karetnji” charakteryzuje fakt iż kabel o przekroju  $3 \times 16 \text{ mm}^2$ , na napięciu 10000 V, może bez obawy uszkodzenia nawijany na bęben o średnicy 500 mm. Wytrzymałość elektryczna nowego materiału izolacyjnego wynosi 200 kV na centymetr.

**Współzawodnictwo pomiędzy tramwajami i autobusami.** Na jednym z posiedzeń Wydziału ruchu miasta Londynu, Dyrektor zarządzający Tow. Metropolitan Electric Tramways wskazał na to, iż rozwój linii autobusowych w znacznym stopniu hamuje pracę tramwajów. Zarazem otwieranie nowych linii autobusowych dzieje się często z pominięciem ogólnych zasad ruchu miejskiego. Jak to wykazały bardzo szczegółowe badania nie tylko w stosunku do Londynu, lecz i innych wielkich miast, autobusy mają wielkie znaczenie gospodarcze li tylko w odległych dzielnicach miasta, gdzie mają one za zadanie dowiezienie pasażerów do tramwajów i kolei podziemnych.

(The Electrician, z. 2487).

**Nowe koleje podziemne.** Jak donosi Verkehrstechnik (44 — 30.X 1925 r.) miasto Buenos Aires projektuje urządzenie u siebie kolei podziemnych. Kosztorys budowy linii łącznie z elektryfikacją i całkowitym taborem wynosi około 200 milionów millereisów. Główny kierunek nad robotami ma być powierzony Anglo-Argentyńskiemu Towarzystwu Tramwajowemu.

Jednocześnie w najbliższej przyszłości ma się rozpocząć budowa kolei podziemnej w Oslo pomiędzy Majorstugan i Stortorget. Roboty ma przeprowadzić Akcyjne Tow. Holmenkolbanen, które na ten cel otrzymało od konsorcjum banków i tow. asekurecyjnych pożyczkę w sumie 11 i pół milionów koron. Pożyczka będzie ourocentowana 6 i pół proc. rocznie, zapisy na pożyczkę będą publiczne, przyczem konsorcjum daje gwarancję na całą sumę i wpłaca całą część brakującą po zamknięciu terminu zapisów. Całkowita suma pożyczki ma być zużyta na budowę linii, stacji oraz kupno taboru (Verkehrstechnik 49 — 4.XII 1925 r.).

Z istniejących miejskich kolei szybkobieżnych w Europie znacznemu rozszerzeniu ma ulec sieć Hamburgska. Obecnie są opracowywane szczegółowe plany przez Wydział Budownictwa miejskiego, które następnie będą złożone magistratowi do zatwierdzenia. Początek robót projektowany jest na wiosnę 1926 r. Sumy, otrzymane z ostatniej podwyżki taryfowej w wysokości około 2 milionów marek, narazie są przeznaczone na przedłużenie platform stacyjnych kolei podziemnych, budowę linii tramwajowej (na poziomie ulicy) pomiędzy Barmbeck i Rothenburgsort.

21.X roku ub. nastąpiło otwarcie nowej linii Madryckiej kolei podziemnej Sol-Quevedo, uzupełniającej istniejącą linię Nr. 2 (Wschód-Zachód) długości 6,054 km. Nowa linia posiada 5 stacji, wszystkie one mają 60 m długości i posiadają po 2 platformy, oprócz jednej z nich Isabel II, która właściwie składa się z dwóch stacji — jedna dla linii Sol-Quevedo, druga zaś dla położonej pod nią linii do Estacion del Norte, będącej odgałęzieniem dla tej pierwszej. Długość platform w tej linii wynosi tylko 45 m. Przy budowie dwóch stacji wykonane były roboty, wiążące się z dalszym rozgałęzieniem podziemnych linii Madrytu. Wszystkie stacje zbudowane są pod powierzchnią ziemi.

**Koszt kotłów na wysokie ciśnienie:** W artykule „Wpływ wysokich ciśnień na koszty instalacji” w „Electrical World” (str. 1306 z d. 26 grudnia r. ub.). Joseph Pope, inżynier doradca wielkiej firmy budowlanej Stone et Webster, podaje następującą tabelę, wskazującą na wzrost kosztów przy instalacjach wysokiego ciśnienia.

Tablica ta podaje koszty 3 rodzajów kotłów wodnoruro- wych po 1000 koni mechanicznych kotłowych, przyczem kocioł o ciśnieniu (13,6 atm.) jest przyjęty za 100.

Ciśnienie robocze	Kocioł A	Kocioł B	Kocioł C
200 lbs 13,6 atm	100	100	100
250 lbs 17,0 atm	105	110	—
300 lbs 20,4 atm	123	124	—
350 lbs 23,8 atm	128	—	136
400 lbs 27,2 atm	138	164	—
450 lbs 30,60 atm	146	—	—

#### Wentyle i kształtki

Ciśnienie robocze	wentyle 10"	trójniki 10" kryzy
250 lbs 17,0 atm	100	100
400 lbs 27,2 atm	132	165
600 lbs 40,8 atm	222	230

#### Pompy odśrodkowe.

Wymiar w calach	Stopni	Ciśnienie	KM	Cena
5	3	200 lb = 13,6 atm	75	100
5	4	250-300 = 17-20,4 atm	100	120
5	5	300-400 = 20,4-27,2 atm	150	142

**Medal Faraday'a.** Przez Instytut Inżynierów Elektryków (Institution of Electrical Engineers) w Anglii została ustanowiona, w postaci t. zw. Medalu Faraday'a, nagroda, udzielana za wybitne zasługi oddane sprawie postępu tego działu techniki bez względu na narodowość, pochodzenie, czy zamieszkanie odznaczonego.

W roku bieżącym nagroda ta została przyznana honorowemu członkowi Instytutu, dwukrotnemu jego prezesowi, inżynierowi pułkownikowi R. E. B. Crompton C. B., który był jednym z pionierów praktycznego zastosowania prądu w Anglii. Osoba jego cieszy się wybitną popularnością w elektrotechnicznych kołach angielskich, gdzie R. E. B. Crompton jest razem z Ferranti uważany za ojca elektrotechniki angielskiej, szczególnie ze względu na tę pracę pioniera, która swojego czasu na niego wypadła w dziedzinie zaopatrzenia w prąd miast angielskich. Jako szczególnie sympatyczna cecha udekorowanego, jest podkreślane jego dążenie do szkolenia coraz to nowych zastępów młodych elektrotechników, przez co właśnie R. E. B. Crompton zasłużył sobie na swą obecną szeroką popularność.



# Polski Komitet Elektrotechniczny.

## Zasady organizacji i Regulamin P. K. E.

### I. Charakter i zadanie.

\* Polski Komitet Elektrotechniczny (w skróceniu P. K. E. jest stale urzędującym organem Państwowej Rady Elektrycznej, utworzonym na podstawie porozumienia się polskich zrzeszeń i instytucji elektrotechnicznych, które, przez wysłanie do niego delegatów, zobowiązują się do propagowania uchwał jego i do stosowania ich w swoim zakresie działania.

\* 2. P. K. E. pracuje, uchwała i występuje w imieniu Państw. Rady Elektrycznej. W tym charakterze pracuje także i w tym przypadku, kiedy kadencja P. Rady Elektr. już upłynęła. W korespondencji wewnętrznej, w wydawnictwach i t. d. używa nazwy: „Państwowa Rada Elektryczna — Polski Komitet Elektrotechniczny”, poza krajem zaś: „Comité Electrotechnique Polonais”.

\* 3. Zadaniem P. K. E. jest:

a) Reprezentacja i współpraca elektrotechniki polskiej na terenie międzynarodowym przez: należenie do Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (CEI) w Londynie, jako jej komitet krajowy; ocenę jej projektów i przedstawianie własnych; wprowadzanie w życie w Polsce jej uchwał; organizowanie udziału Polski w międzynarodowych zjazdach i konferencjach elektrotechnicznych i t. d.

b) Opracowywanie i wydawanie polskich przepisów i norm elektrotechnicznych; uzgadnianie takich prac, prowadzonych przez różne organizacje, i t. d.

### II. Skład.

\* 4. P. K. E. składa się:

a) z delegatów organizacji (zrzeszeń, instytucji i urzędów państwowych), zajmujących się elektrotechniką ze stanowiska naukowego lub przemysłowego, które zgłosiły przystąpienie do Komitetu lub zostały zaproszone przez jego plenarne zebranie;

b) z wybitnych specjalistów z zakresu elektrotechniki, zaproszonych przez plenarne zebranie P. K. E.

5. Każda organizacja wysyła jednego delegata, reprezentującego ją jednym głosem. Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich, jako zrzeszenie reprezentujące ogół elektrotechników polskich, może wysyłać do P. K. E., prócz delegata zarządu głównego, jeszcze po jednym delegacie kół, liczących przynajmniej 20 członków; delegaci kół reprezentują je również jednym głosem. Delegaci są łącznikami między Komitetem, a organizacjami, które ich delegowały.

6. Organizacje mogą prócz delegata wybrać jego zastępcę, który wchodzi w prawa członka P. K. E. na zebraniu, na którym delegat nie może być obecny. Zastępcy delegatów, wybranych do prezydium Komitetu, otrzymują prawa członków P. K. E. na okres zasiadania w prezydium delegatów głównych.

7. Delegaci są wybierani na okres nie dłuższy niż 3 lata. W razie przedwczesnego ustąpienia członka P. K. E., odpowiednia organizacja deleguje na jego miejsce następcę. Ustępujący członkowie mogą być wybierani ponownie.

8. Członkowie P. K. E., mieszkający stale na prowincji, otrzymują zwrot kosztów podróży II klasą za udział w pracach Komitetu na wezwanie prezydium. To samo odnosi się do osób z poza Komitetu, specjalnie zaproszonych przez prezydium na zebrania, na których ich obecność jest nieodzowną, lub osób wyjeżdżających z ramienia P. K. E. na prowincję.

9. Organizacje, pragnące wystąpić z P. K. E., powinny to zakomunikować pisemnie prezydium Komitetu i uregulować ewentualnie zaległe składki. Nie wpłacenie zadeklarowanej składki, mimo upomnienia, w ciągu roku, może pociągnąć za sobą skreślenie dotychczasowej organizacji z Komitetu.

### III. Zebranie plenarne.

10. Naczelną władzą wewnętrzną Komitetu jest jego plenarne zebranie. Do niego należy: uchwalanie przepisów, norm i t. d. w zakresie działania P. K. E.; wybór organów wykonawczych Komitetu; uchwalanie zmian regulaminu (p. 38); zatwierdzanie preliminarza budżetowego (poza częścią, będącą udziałem Rządu); udzielanie absolutorjum ustępującemu prezydium.

11. Zebrania plenarne odbywają się przynajmniej 2 razy do roku; zresztą w miarę potrzeby, stosownie do decyzji prezydium, lub na żądanie jednej czwartej części członków. Do ważności uchwał potrzeba obecności przynajmniej połowy ogólnej liczby członków Komitetu.

### IV. Prezydium.

\* 12. Naczelnym organem wykonawczym i kierowniczym jest prezydium P. K. E., składające się z prezesa, sekretarza generalnego, przewodniczących sekcji i delegata Min. Robót Publ. (Wydz. Elektr.).

\* 13. Prezesa powołuje Państwowa Rada Elektr. na pierwszym posiedzeniu każdej kadencji, na wniosek prezydium P. K. E. Prezes wchodzi w skład Rady z nominacji Ministra Robót Publicznych i pełni swe obowiązki w Komitecie także po upływie kadencji w przypadku, kiedy skład P. R. E. nie został jeszcze ustalony.

Inni członkowie prezydium są wybierani na 3 lata z grona P. K. E. na pierwszym plenarnym zebraniu w roku. Ustępujący członkowie prezydium mogą być wybierani ponownie.

14. Kandydata na prezesa Komitetu (p. 13) wybiera plenarne zebranie, podobnie jak innych członków prezydium.

\* 15. Do prezydium należy: reprezentacja P. K. E.; ogólne kierownictwo pracami Komitetu; układanie i wykonywanie budżetu (poza częścią, będącą udziałem Rządu); ostateczna redakcja uchwał projektów, przepisów i t. d. oraz inne sprawy, specjalnie wymienione w regulaminie P. K. E.

16. Prezes i sekretarz generalny reprezentują P. K. E. na zewnątrz. Prezes jest według statutu C.E.I.



jednym z jej wiceprezesów. Delegata do Rady C. E. I., oraz, w razie potrzeby, delegatów do C. E. I. wybiera prezydium.

17. Sekretarz generalny jest właściwym kierownikiem prac P. K. E. Do niego należy: załatwianie korespondencji bieżącej, prowadzenie rachunków, czuwanie nad tokiem i tempem prac Komitetu, przygotowywanie materiałów do prac naukowo-technicznych oraz ogólnych sprawozdań, naczelną dyrekcją wydawnictw i t. d. Za swe czynności pobiera honorarium w wysokości, ustalonej przez prezydium.

#### V. Sekcje.

18. Prace P. K. E., stosownie do jego zadań, wymienionych w p. 3, prowadzi 2 sekcje:

a) sekcja współpracy międzynarodowej,  
b) sekcja polskich przepisów i norm elektrotechnicznych.

Obie sekcje pracują samodzielnie, na podstawie własnego programu, zatwierdzonego przez prezydium.

19. Zarząd każdej sekcji składa się z przewodniczącego sekcji, jego zastępcy, sekretarza i przewodniczących komisji fachowych.

20. Do zarządu sekcji należy: układanie szczegółowego programu prac sekcji; przyjmowanie, ocena i uzgadnianie prac komisji; składanie ich do zatwierdzenia przez prezydium, względnie przez plenarne zebranie; układanie sprawozdań z prac komisji i t. d.

#### VI. Komisje.

21. Właściwym organem prac P. K. E. są komisje; powołuje je prezydium na wniosek przewodniczącego sekcji. P. K. E. może uznać, jako miarodajne dla siebie, prace innych komisji, istniejących poza nim i może, za zgodą ich władz, delegować do nich swego przedstawiciela.

22. Komisje P. K. E. mogą być stałe, do stałych prac i studjów z zakresu poszczególnych gałęzi elektrotechniki, lub dorywcze — do opracowania pewnych spraw, wymagających głębszego przestudjowania. Charakter prac komisji zależy od zarządu sekcji. O zebraniach komisji należy zawiadomić prezydium.

23. Komisja składa się z przewodniczącego, mianowanego przez prezydium P. K. E. na wniosek przewodniczącego sekcji, sekretarza, wybranego przez komisję, oraz dowolnej liczby członków, którzy oświadczą gotowość istotnie czynnego udziału w pracach komisji. Członków zaprasza przewodniczący komisji no porozumieniu się z przewodniczącym sekcji i sekretarzem generalnym. Sekretarz sekcji wchodzi z urzędu w skład komisji.

24. Do komisji powinno się — ile możliwości — powoływać w charakterze czynnych członków przedstawicieli tych organizacji, które są szczególnie zainteresowane w opracowaniu danej kwestji i które następnie będą i tak wezwane przez prezydium do wydania swej opinii specjalnej w poruszonej sprawie. Delegaci tych organizacji winni je informować o pracach i zapytywaniach komisji. Każdy członek komisji ma głos indywidualny.

#### VII. Biuro.

\* 25. P. K. E. może utrzymywać stałe biuro z płatnym personelem, w skład którego Minister Robót Publ. może delegować urzędników do prac bieżących i naukowo-technicznych.

26. Do biura należy: prowadzenie korespondencji wszystkich organów P. K. E.; przygotowywanie wy-

dawnictw; opracowywanie spraw, poruczonych przez przewodniczących sekcji za pośrednictwem sekretarza generalnego. Kierownik biura prowadzi protokoły zebrania plenarnych Komitetu i posiedzeń prezydium, oraz przygotowuje do druku sprawozdania na podstawie materiałów, dostarczanych mu przez sekretarzy sekcji i komisji.

\* 28. Sprawozdania, uchwały, przepisy, normy i t. d. są ogłaszane w wydawnictwach Komitetu oraz w prasie technicznej. Organizacje, wchodzące w skład P. K. E., otrzymują te wydawnictwa bezpłatnie w liczbie egzemplarzy, określonej przez prezydium. Uchwały, przepisy i normy, mające obowiązywać urzędy państwowe, lub mające otrzymać moc prawną, mogą być ogłaszane przez Komitet dopiero po zatwierdzeniu przez odpowiednie władze państwowe.

#### VIII. Uchwały P. K. E.

29. W sprawach natury administracyjnej i ogólnej każdy członek Komitetu ma głos indywidualny. Uchwały zebrania plenarnych zapadają większością głosów obecnych na zebraniu.

30. W sprawach zasadniczych, natury naukowo-technicznej, w których P. K. E. został zapytywany o opinię, lub które wyplłynęły z łona Komitetu, postępowanie jest następujące:

Sekretarz generalny przydziela daną sprawę zarządowi odpowiedniej sekcji, który rozważa ją i załatwia sam, lub przekazuje do załatwienia komisji. Na podstawie opinii komisji zarząd sekcji redaguje odpowiedź lub projekt i przekazuje ją prezydium Komitetu z załączeniem ewent. zdań przeciwnych oraz motywów. O ile prezydium uzna, że sprawa jest dojrzała, wydaje dotyczącą uchwałę w imieniu Komitetu, przy czym ma prawo wprowadzać poprawki natury niezasadniczej.

O ile zaś sprawa nie jest jeszcze — zdaniem prezydium — zupełnie dojrzała, wraca z powrotem do sekcji lub zostaje poddana rozstrzygnięciu przez plenarne zebranie w sposób, podany w następnym artykule.

31. Projekty polskich przepisów, norm i t. d., mających obowiązywać ogół elektrotechników polskich, traktuje się w sposób następujący:

Dotyczący projekt opracowuje sekcja w trybie przewidzianym w poprzednim artykule, aż dojdzie on do prezydium. Prezydium ogłasza projekt w prasie technicznej i w wydawnictwach własnych i wzywa członków P. K. E. do uzyskania oficjalnej zgody, lub umotywowanej opinii reprezentowanych przez nich organizacji oraz kół elektrotechników do wypowiedzenia się w terminie do 6 miesięcy. Nienadesłanie opinii na czas uważa się, jako wyrażenie zgody. W razie nienadesłania umotywowanego sprzeciwu co do kwestyj zasadniczych, prezydium ogłasza w imieniu P. K. E. projekt jako obowiązującą uchwałę P. K. E. i składa go następnie do formalnego zatwierdzenia przez plenarne zebranie.

Jeżeli ze strony członków Komitetu lub osób kompetentnych, napłyną umotywowane projekty zmian lub sprzeciwy, są one badane przez zarząd sekcji, ewentualnie przy pomocy komisji, poczem zarząd sekcji przedkłada prezydium projekt ewent. w nowej redakcji, z umotywowaniem zmian lub odrzuczonych poprawek. W razie dużych rozbieżności, prezydium może jeszcze raz odwołać się do opinii członków Komitetu, dając termin 2-ch miesięcy. Projekt w ostatecznej redakcji prezydium zostaje rozesłany członkom przynaj-



mniej na trzy tygodnie przed terminem zebrania plenarnego. Na zebraniu plenarnym nie przeprowadza się już dyskusji szczegółowej nad projektem, tylko, po krótkim umotywowaniu głosów za i przeciw, przyjmuje się, lub odrzuca, projekt, wzgl. jego części, nie wprowadzając zasadniczych zmian. Każda organizacja ma jeden głos, który można także oddawać pisemnie w razie, gdyby delegat (lub jego zastępca) nie mogli być obecni. Uchwały zapadają większością dwóch trzecich głosów wszystkich członków Komitetu. Nieobecność lub nienadesłanie opinii uważa się jako głos oddany za projektem prezydium.

#### IX. Sprawozdania.

32. Zarówno prezydium, jak sekcje i komisje prowadzą, możliwie wyczerpujące protokoły zebrań, które się następnie ogłasza, w odpowiedniej formie, w prasie technicznej lub wydawnictwach Komitetu, jako sprawozdania z działalności P. K. E.

\* 33. Prezydium Komitetu zdaje na każdym plenarnym zebraniu sprawę z działalności Komitetu za okres od ostatniego zebrania Prezes P. K. E. składa co roku Państw. Radzie Elektrycznej sprawozdanie z działalności Komitetu, oraz program prac na okres najbliższy.

#### X. Sprawy finansowe.

\* 34. Koszta związane z czynnościami P. K. E. są pokrywane: a) przez organizacje społeczne, należące do Komitetu, według klucza zatwierzonego przez zebranie plenarne, oraz b) przez Min. Robót Publicznych.

\* 35. Projekt całkowitego budżetu P. K. E., przedstawia prezes Komitetu Ministerstwu Robót Publ. przed 1 lipca każdego roku, wraz z programem prac na rok następny.

Preliminarz budżetu, dotyczy organizacji społecznych, po zatwierdzeniu przez plenarne zebranie P. K. E., podaje prezes Komitetu do wiadomości Min. Robót Publ.

\* 36. Stan rachunków i kasy bada corocznie Komisja Rewizyjna, wybierana w liczbie 3 osób z grona członków Komitetu, podobnie jak członkowie prezydium, na przeciąg 3 lat.

Prezydium Komitetu zarządza dorywczo podobne badania ze swej strony.

*Uwaga.* Paragrafy oznaczone gwiazdką \* (1, 2, 3, 4, 12, 13, 15, 25, 28, 33, 34, 35, 36) stanowią zasady organizacji P. K. E., przyjęte przez Państw. Radę Elektryczną, pozostałe zaś stanowią regulamin P. K. E.

## VI Zebranie plenarne Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

dnia 16 stycznia 1926 r.

Obecni pp.: L. Staniewicz (Państw. Rada Elektr.), St. Wysocki (Polit. Warsz.), G. Sokolnicki (Polit. Lwowska), K. Drewnowski (Stow. Elektr. Polsk.), T. Czapllicki (Kolo Warsz. St. El. P.), St. Bieliński (Kolo Krak. St. El. P.), Z. Rau (Kolo Łódz. St. El. P.), J. Obrąpalski (Kolo Sosnow. St. El. P.), K. Krulisz (Stow. Radjotechn. Polsk.), S. Zuchmantowicz (Kolo Teletechn.), J. Straszewicz (Zw. Zawod. Inż. Elektr.), K. Gayczak (Zw. Elektrowni Polsk.), Z. Okoniewski (Zw. Przeds. Elektr.), M. Koneczny (Zw. Przeds. Tramwaj.), W. Rosental (M. R. P.), W. Günther (M. S. Wojsk.), W. Pawłowski (Min. Kolei),

G. Hensel (Min. Wyznań Rel. i Ośw. Publ.), Z. Strasburger (Gł. Dyr. Poczty i Tel.), J. Rzańnicki (Gł. Urz. Miar).

Prócz tego brali udział zaproszeni: inż. K. Siwicki (Naczel. Wydz. Elektr. M. R. P.), i prof. Pożaryski (Polit. Warsz.).

Nieobecność usprawiedliwili pp.: K. Idaszewski (Kolo Lwowskie St. El. P.) i P. Nestrupke (Kolo Poznańskie St. El. P.).

#### 1. Zagajenie.

Zebranie zażail o godz. 19 min. 15 prof. L. Staniewicz, jako tymczasowy Prezes P. K. E. z ramienia Państwowej Rady Elektrycznej, witając obecnych delegatów organizacji, zaproszonych do przystąpienia do P. K. E., przekształconego na organ Państwowej Rady Elektrycznej za zgodą dawnego Komitetu, który przed chwilą się rozwiązał i przekazał swój majątek, pracę i organizację nowemu. Prezes nie wątpi, że P. K. E. w nowej postaci będzie tylko dalszym ciągiem starego, że będzie pracować według jego urobionych już metod i będzie korzystał z jego, blisko dwuletniego doświadczenia. Powaga prac Komitetu wzmoże się tembardziej, że będzie miał poparcie Ministerstwa Robót Publicznych, z którym będzie mógł odtąd jeszcze ściślej współpracować w zakresie unormowania i posunięcia spraw polskich przepisów elektrotechnicznych. Prezes wita obecnych delegatów oraz obecnego na sali Naczelnika Wydziału Elektrycznego M. R. P. inż. K. Siwickiego, dzięki któremu stosunek P. K. E. do Ministerstwa Robót Publicznych został korzystnie dla obu stron postawiony; prosi go również, aby zechciał przyjąć wyrazy podziękowania dla Pana Ministra Robót Publicznych za życzliwe i szybkie załatwienie formalnej strony organizacji Komitetu.

#### 2. Ukonstytuowanie się Komitetu.

Dotychczasowy sekretarz generalny P. K. E. prof. K. Drewnowski odczytuje listę organizacji, które formalnie zgodziły się na należenie do Komitetu zreorganizowanego, na dowód czego przysłały delegatów do niego. Są to wszystkie te same organizacje, które dotąd do Komitetu należały. Nazwiska delegatów podane są w liście obecności z tą różnicą, że delegatem Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych ma być p. T. Baniewicz.

Wobec tego przewodniczący skonstatował, że P. K. E. został formalnie ukonstytuowany.

Upoważniono prezydium, aby nawiązało kontakt z innymi jeszcze organizacjami, które zajmują się elektrotechniką (np. stowarzyszeniami dozoru kotłowych), aby je przyciągnąć do współpracy.

#### 3. Przyjęcie regulaminu P. K. E.

Prezes komunikuje, że na życzenie P. Ministra R. P. Komisja P. R. E. do spraw P. K. E. zgodziła się zmienić § 24 regulaminu, dotyczący kierownika biura i § 35 dotyczący budżetu; te paragrafy otrzymały nowe brzmienie, co zebranie przyjęło do wiadomości.

Regulamin P. K. E., wydrukowany w Przeglądzie Elektrotechnicznym zesz. 24 z 1925 r. przyjęto następnie z niewielkimi zmianami w brzmieniu, podanym powyżej. Zmiany wprowadzono tylko w części, odnoszącej się do właściwego „regulaminu”.

Paragrafy, dotyczące „zasad organizacji” (oznaczone gwiazdką), przedyskutowano również i uchwalono wystąpić do Państwowej Rady Elektrycznej z wnioskami o pewne zmiany a mianowicie:

§ 27, o przepisach, mających obowiązywać władze państwowe, zredagować tak, aby wyraźnie było zaznaczone, że projekty tych przepisów ogłasza się w prasie technicznej przed ich zatwierdzeniem tak, aby i szersze koła elektrotech-



ników mogły się co do nich wypowiedzieć (wniosek p. Sokolnickiego).

§ 36, o komisji rewizyjnej, zmienić tak, aby jej członkowie byli wybierani na przeciąg 1 roku.

Wreszcie upoważniono prezydium do poczynienia zmian redakcyjnych w przyjętym regulaminie.

#### 4. Wybory do władz P. K. E.

Jako kandydata na Prezesa P. K. E. wybrano w myśl § 13 jednogłośnie prof. L. Staniewicza, celem przedstawienia go Państwowej Radzie Elektrycznej do zatwierdzenia.

Następnie wybrano jednogłośnie: na Wiceprezesa — dyr. Z. Okoniewskiego, na Sekretarza generalnego — prof. K. Drewnowskiego, na przewodniczącego Sekcji przepisów elektrycznych — prof. St. Wysockiego, oraz powierzono Sekretarzowi generalnemu funkcje przewodniczącego Sekcji współpracy międzynarodowej, celem zorganizowania sekcji, poczem zostanie jej przewodniczący tymczasowo kooptowany przez prezydium.

Do Komisji rewizyjnej wybrano jednogłośnie pp.: dyr. K. Gayczaka, inż. J. Obrąpalskiego i prof. G. Sokolnickiego.

#### 5. Program prac Komitetu.

Sekretarz generalny referuje program prac na okres najbliższy, wskazując na konieczność zreorganizowania komisji w związku z podziałem prac na dwie sekcje. Stosownie do rozpoczętych lub czekających prac sekcje będą musiały się zająć sprawami następującymi: sekcja współpracy międzynarodowej będzie kontynuowała prace nad definicjami, znakownictwem i symbolami, nad normalizacją międzynarodową przepisów na linie napowietrzne, na maszyny elektryczne, na silniki trakcyjne, na oleje izolacyjne; oraz rozpocznie pracę nad międzynarodowymi przepisami na maszyny napędowe.

Sekcja polskich przepisów i norm będzie w dalszym ciągu prowadziła prace nad przepisami budowy i ruchu, nad przepisami na przewody i kable, na izolatory, na dźwigi, na lampy elektryczne, oraz rozpocznie pracę nad polskimi przepisami na maszyny elektryczne.

Prace te będą prowadzone przez komisje stałe lub czasowe, powoływane przez prezydium, stosownie do potrzeby regulaminu.

Program ten przyjęto do wiadomości, oraz wezwano, na wniosek prof. Pożaryskiego, prezydium, aby weszło w ściślejszy kontakt z organizacjami radjotechnicznymi i teletechnicznymi, celem wciągnięcia ich do współpracy w dziedzinach ich dotyczących.

#### 6. Preliminarz budżetu na rok 1926.

Projekt preliminarza budżetowego, odnoszący się do udziału i organizacji społecznych, referuje sekretarz generalny na podstawie materiału przygotowanego przez ustępujące prezydium.

Zebanie przyjęło do wiadomości zawiadomienie przedstawiciela M. R. P., że Rząd będzie pokrywać wydatki Komitetu, związane z prowadzeniem kancelarii (zaangażowanie urzędnika), wydawnictwami, pracami naukowo-technicznymi nad przepisami, oraz składką do C. E. I. Wobec tego inne wydatki pokryć będą musiały organizacje społeczne (podróże, niektóre prace naukowo-techniczne). Prawie wszystkie organizacje zadeklarowały lub obiecały zadeklarować składki na 1926 r., z innymi toczą się pertraktacje. Prezydium jednak nie wątpi, że mimo ciężkiego położenia finansowego wszyst-

kie organizacje spełnią swój obowiązek materialnego podtrzymywania Komitetu, jako instytucji tak bardzo potrzebnej dla rozwoju elektrotechniki polskiej.

W rezultacie przyjęto następujący preliminarz budżetu:

#### Przychód.

Pozostałość z 1925 r. . . . .	Zł. 5 700
Zaległe składki z 1925 r. . . . .	„ 1 000
Składki za 1926 r. . . . .	„ 4 000
Różne dochody . . . . .	„ 300
Razem . . . . .	Zł. 11 000

#### Rozchód.

Reszta składki do C. E. I. za 1925 r. (50 f. szt. a 36 zł.) . . . . .	Zł. 1 800
Prace naukowo-techniczne . . . . .	„ 4 000
Podróże delegatów w kraju . . . . .	„ 800
Podróże delegatów zagranicę . . . . .	„ 4 000
Kancelarja, wydawnictwa, różne . . . . .	„ 400
Razem . . . . .	Zł. 11 000

Przewidywany jest wyjazd delegata P. K. E. na zebranie C. E. I. w Nowym-Yorku, w kwietniu 1926 r.

Zebanie upoważniło Prezydium do poczynienia pewnych przesunięć w tym preliminarzu, w razie zmiany preliminowanych wpływów.

Na tem posiedzenie zamknięto o godz. 21.30.

## Posiedzenie Prezydium P. K. E.

z dn. 19.1.1926 roku.

Odczytano i przyjęto protokoły V i VI zebrania plenarnego P. K. E.

Omawiano przyjęty na VI zebraniu plenarnem preliminarz budżetowy na r. 1926.

Postanowiono zwrócić się do Rady Związku Elektrowni Polskich, aby zechciała poddać rewizji uchwałę swoją co do wstrzymania składek na rok 1926.

Przyjęto wnioski Komisji znakownictwa i symboli P. K. E. dotyczące: przyjęcia przez P. K. E. symboli graficznych, ogłoszonych w publikacji C.E.I. Nr. 35; przyjęcia  $\Omega$  jak osymbolu opórści; wypowiedzenia się, aby C. E. I. zajęła się wydaniem międzynarodowych zasadniczych symboli graficznych instalacji wewnętrznych bez normowania szczegółów.

Postanowiono, aby P. K. E. był reprezentowany na zebraniach C. E. I. (zebranie plenarne, posiedzenie Rady, zebrania Komitetów Technicznych) w New-Yorku, w kwietniu r. b.; jako delegata Komitetu wyznaczono prof. Drewnowskiego.

Postanowiono powołać następujące Komisje przy Sekcji współpracy międzynarodowej: symboli i definicji, (przew. inż. Günther), maszyn elektrycznych (przew. prof. Pożaryski), urządzeń elektrycznych (przew. będzie wyznaczony później wobec rezygnacji p. Haca), trakcji elektrycznej (przew. inż. Mech), materiałów przewodowych i izolacyjnych (przew. inż. Czaplicki), maszyn napędowych (w porozumieniu z Komitetem normalizacyjnym).

Postanowiono zaprosić inż. Szapirę do stałej współpracy w Sekcji przepisowej.



## Stowarzyszenia i organizacje.

Zadłużenie Kół w kasie Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich w dn. 1.2.26 r. Kola: Warszawskie i Toruńskie należności swoje uregulowały w terminie właściwym.

Kola:

1) Lwowskie	winno zł.	344.—
2) Krakowskie	..	183 —
3) Łódzkie	..	94.—
4) Poznańskie	..	238.—
5) Sosnowieckie	..	252.—
6) Radomskie		
	z r. 1925 zł.	161.—
	.. 1926 ..	84.—

245.—

Skarbnik Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich przypomina, że zgodnie z uchwałą Zjazdu Rady Delegatów z dn. 7.6.25 r. skarbnicy poszczególnych Kół mają obowiązek wpłacania składek podług swoich list obowiązujących w pierwszym miesiącu każdego kwartału z góry.

### Związek Zawodowy Inżynierów Elektryków.

W dn. 24 lutego we środę o g. 8-ej wieczorem w lokalu przy ul. Mokotowskiej Nr. 40 m. 3 odbędzie się roczne walne zebranie z następującym porządkiem dziennym:

1. Wybór przewodniczącego, asesora i sekretarza. 2. Od czytanie i przyjęcie protokołu poprzedniego zebrania. 3. Sprawozdanie z działalności Związku w r. 1925. 4. Sprawozdanie kasowe. 5. Sprawozdanie komisji rewizyjnej. 6. Budżet na rok 1926. 7. Wybory władz Związku na rok 1926. 8. Wnioski członków.

W razie przybycia niedostatecznej ilości członków, zebranie w drugim terminie bez względu na liczbę przybyłych odbędzie się tegoż dnia, w tymże lokalu o g. 8 i pół wieczorem.

W najbliższym czasie Zarząd Związku urządza wycieczki dla członków Związku i wprowadzonych gości. Blizsze szczegóły w biurze Związku.

Z uwagi na znaczną liczbę kolegów, pozostających bez pracy, społeczne biuro pośrednictwa pracy przy Związku usilnie prosi o zawiadamianie go o wakujących posadach, jak również prosi o rozpowszechnianie wśród pracodawców wiadomości o istnieniu biura. Kierownikiem biura jest kol. B Januskiewicz (ul. Natolińska Nr. 7 m. 3, tel. 72-56).

Zeszyt zawiera (2,955/1) Rozporządzenie Głównego Urzędu Miar w sprawie przepisów przechodnich do Przepisów o warunkach dopuszczania typów liczników energii elektrycznej i transformatorów mierniczych do legalizacji (POM poz. 2,952) i Przepisów o warunkach legalizowania liczników energii elektrycznej i transformatorów mierniczych (POM poz. 2,953).

Przepisy obowiązujące w miernictwie. Warszawa, 12 stycznia 1926 r. Nr. 227. Cena 30 gr.

Zeszyt zawiera (2,95681) Rozporządzenie Głównego Urzędu Miar o dopuszczeniu do legalizacji transformatorów mierniczych napięciowych typu RPT 8,1 znak fabryczny NE 21 budowanych przez firmę Siemens-Schuckert w Norymberdze, opis i rysunki transformatora.

Przepisy obowiązujące w miernictwie. Warszawa, 19 stycznia 1926 r. Nr. 228. Cena 4 zł.

Zeszyt zawiera rozporządzenia Głównego Urzędu Miar o dopuszczeniu do legalizacji następujących typów liczników (z podaniem opisów i rysunków):

Pozycja rozporządzenia	Typ licznika	Znak fabryczny	Firma
2,95611	RP T 1,1	G5	Siemens-Schuckert w Norymberdze
2,95612	RP T 1,2	AD, BD	Landys-Gyr w Zug (Szwajcaria)
2,95621	RP T 2,1	A3	Siemens-Schuckert w Norymberdze
2,95622	RP T 2,2	JB	Landys-Gyr w Zug (Szwajcaria)
2,956231	RP T 2,3	AZ2	Körting-Mathiesen w Lipsku
2,956311	RP T 3,11	W5	Siemens-Schuckert w Norymberdze
2,956312	RP T 3,12	W8	Siemens-Schuckert w Norymberdze
2,956313	RP T 3,13	CB, DB	Landys-Gyr w Zug (Szwajcaria)
2,956314	RP T 3,14	BA1, BA2	Ganz w Budapeszcie
2,956411	RP T 4,11	D7	Siemens-Schuckert w Norymberdze
2,956412	RP T 4,12	FB, HB, KB, LB	Landys-Gyr w Zug (Szwajcaria)
2,85646	RP T 4,6	MB	Landys-Gyr w Zug (Szwajcaria)

## Uprawnienia i wiadomości rządowe.

### Z Ministerjum Robót Publicznych.

Na zasadzie § 15 Rozporządzenia z dnia 20 maja 1923 roku (Dz. U. R. P. Nr. 60, poz. 441) Ministerstwo Robót Publicznych podaje do wiadomości, że w dniu 31 grudnia 1925 r. zostało udzielone uprawnienie rządowe Nr. 16 na zakład elektryczny gminie miejskiej S t a w i s z y n, województwa Łódzkiego.

Na zasadzie § 15 Rozporządzenia z dnia 20 maja 1923 r. (Dz. U. R. P. Nr. 60, poz. 441) zostało udzielone w dniu 31 listopada 1925 r. uprawnienie rządowe Nr. 15 na zakład elektryczny gminie miejskiej M l a w a województwa warszawskiego; w dniu 31 grudnia 1925 r. zostało udzielone uprawnienie rządowe Nr. 17 na zakład elektryczny gminie miejskiej P ł o Ń s k, województwa Warszawskiego.

(Monitor Polski Nr. 11 i Nr. 9 1926 r.).

### Z Głównego Urzędu Miar.

Przepisy obowiązujące w miernictwie. Warszawa, 31 grudnia 1925 r. Nr. 226. Cena 25 gr.

### Z Urzędu Patentowego.

3035. Alojzy Dobrzyński. *Polska*. Przekładnia zębata różnicowo-planetarna. 28.VI.21.

3039. Henri Guillon. *Francja*. Ulepszony pas pędniowy o zwiększonym przyleganiu do powierzchni koła pasowego. 23.XII.20.

3041. A kiebolaget Ljungströms Angturbon. *Szwecja*. Pędnia z kół zębatach do zmiany kierunku obrotu. 26.IX.21.

3050. Ubersee - Metall - Actien - Gesellschaft. *Niemcy*. Sposób spawania glinu. 8.X.23. w Łodzi. *Polska*. Sprzęgło cierne. 16.VII.21.

3057. Karl Löwinger. *Czechosłowacja*. Uszczelnienie zaworu. 25.X.20.

3058. Erste Brüner. Maschinen-Fabriks-Gesellschaft. *Czechosłowacja*. Uszczelnienie grzebieniaste do obracających się wałów turbin parowych i gazowych, szybkiebieżnych maszyn wiatrowych, pomp odśrodkowych i podobnych maszyn. 11.XII.20.

3301. Armin Tetétleni. *Węgry*. Turbina łańcuchowa. 26.VII.21.



3200. Nicolai Gribojedoff. Niemcy. Przekładnia do przekształcania ruchu obrotowego na połączony ruch obrotowo-posuwany i przyrząd do wykreślenia linii uzębienia. 8.III.21.

3165. T-wo Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza „J. John” w Łodzi. Polska. Sprzęgło cierne stożkowe podwójne. 16.VII.21.

3166. T-wo Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza „J. John” w Łodzi. Polska. Łożysko samosmarujące. 18.IV.22.

3186. Aktiebolaget Vulcanverken. Szwecja. Koło pasowe z obwodem nakładanym. 1.III.21.

3055. National-Antrieb — G. m. b. H. Niemcy. Skórzany łańcuch z ogniw i sposób jego wykonania. 22.XI.20.

3162. Nordiska Kullager Aktiebolaget. (Szwecja). Rolki do łożysk rolkowych. 1.II.21.

3163. Nordiska Kullager Aktiebolaget. (Szwecja). Trzymadło do rolek lub kulek w łożyskach. 25.II.21.

3037. T-wo Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza „J. John” w Łodzi. Polska. Pusta piasta. 16.VII.21.

3164. T-wo Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza „J. John” w Łodzi. Polska. Taśma do przekształcania kół linowych na koła pasowe. 18.IV.22.

3167. Jacques Foucault. Francja. Połączenie rur. 13.III.21.

3168. Eduard Aufricht. Czechosłowacja. Metalowe uszczelnienie dławicy. 1.IV.21.

3215. Schaffler et Co. Austria. Sposób wyrobu wycinków zapalników elektrycznych. 24—XI—23.

3286. Siemens et Halske A. G. Niemcy. Układ połączeń dla urządzeń telefonicznych o wybieraniu samoczynnym. 14.V.21.

3262. Radio Corporation of America. Stany Zjedn. Ameryki. Metoda wyładowań elektrycznych. 15.VII.21.

3205. Frankelit G. m. b. H. Erzeugung und Vertrieb von Technischen Bedarfsartikeln. Austria. Materiał do uszczelniania dławnic i sposób jego wyrabiania. 15.X.20.

Nie tego ceni się wysoko, kto umie tylko podziwiać doskonałość dzieł cudzych, lecz tego, kto również sam potrafi dokonać rzeczy dobrej, choć może mniej doskonalej.

Niedość jest zachwycać się wspaniałym stanem stowarzyszeń elektrotechnicznych w obcych krajach. Trzeba jeszcze starać się o rozwój działalności Stowarzyszenia Elektrotechników u siebie. Cudzoziemcy nie dostali znikąd organizacji gotowych w stanie kwitującym, a stworzyli je wytrwałym wysiłkiem i osiągnęli świetne rezultaty dlatego, że mało jest wśród nich elektrotechników, obojętnych na losy własnego zrzeszenia.

## Przemysł i handel.

### Bilanse otwarcia.

**Elektrownia w Końskich S. A.** Bilans otwarcia w złotych na dzień 1 stycznia 1925 r. elektrowni w Końskich przedstawia się, jak następuje:

Stan bierny bilansu wynosi zł. 98 970,58; z sumy tej przypada: zł. 62 000 — kapitał zakładowy; zł. 15 951,39 — kapitał amortyzacyjny; zł. 1 975,10 — zysk za 1923 r.; zł. 3 856,93 — wierzyciele; zł. 11 746,25 — zysk. Pozostałe 3 440,91 przypada na kaucje, akcepty i sumy przechodnie.

W stanie czynnym mamy sumy: zł. 79 501 — maszynownia i sieć; zł. 4 767,20 — magazyn; zł. 1 843,21 — kasa; zł. 12 029,12 — dłużnicy; pozostałe zł. 830,05 — przypada na kaucje ruchomości i papiery publiczne.

**Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri S. A., w Warszawie.** Bilans otwarcia na dzień 1 stycznia 1925 r. Polskich Zakładów Elektrycznych Brown Boveri, przedstawia się, jak następuje. Stan bierny bilansu wynosi zł. 4 042 553,22; z sumy tej przypada: zł. 1 800 000 — kapitał zakładowy; zł. 180 000 — kapitał rezerwowy; zł. 2 037 389,28 — wierzyciele; pozostałe, zł. 25 136,94 — przypada na akcepty, niepodjętą dywidendę na rok 1921/22 i 1923 i pozostałość zysku z lat ubiegłych. W stanie czynnym mamy sumy: zł. 18 600,40 — kasa; zł. 51 994,32 — banki; zł. 122 613,08 — papiery wartościowe; zł. 2 665 877,92 — nieruchomości; zł. 282 957,29 — magazyn, narzędzia i ruchomości fabryczne; pozostałe zł. 900 510,21 — przypada na ruchomości, towary na składzie, dłużników i sumy przechodnie.

### Elektrownia Radomska.

W ubiegłym roku 1925 elektrownia Radomskiego Towarzystwa Elektrycznego ustawiła zespół turbinów Ljungströma firmy Stal (Szwedzka Turbinowa Akcyjna Spółka Ljungström) o mocy 1400 kW prądu trójfazowego o napięciu 3000 V. Elektrownia częściowo daje odbiorcom wysokie napięcie, przeważnie jednak przetwarza prąd zmienny na stały zapomocą dwóch nowoustawionych przetwornic Siemens'a po 500 kW, z których jedna jest odwracalna, to znaczy może pracować dla przetwarzania prądu stałego na zmienny. Ustawiona dółniej została zupełnie nowa tablica rozdzielcza na prąd stały i zmienny. Tablicę dostarczyła belgijska firma Desmerta. Prócz tego ustawiono dwa kotły Fitznera po 200 m<sup>2</sup> pow. ogrzewalnej z przegrzewaczami pary i podgrzewaczem powietrza syst. Ljungströma, — jest to pierwsza tego rodzaju instalacja w Polsce.

Celem odejścia krańców miasta i uniknięcia znacznego spadku napięcia, są obecnie zakładane na przedmieściu podstacje przetwornicowe, zasilane wysokim napięciem, które dla przedmieść dają prąd stały.

Elektrownia zatrzymała się na tem rozwiązaniu sprawy, ponieważ zamiana silników na przedmieściu — bardzo uprzedemysłowionem — kosztowałaby drożej, niż budowa podstacji przetwornic.

Dzięki tym wszystkim zmianom i dzięki ustawieniu w r. 1924 zespołu turbinowego Brown Boveri, Elektrownia Radomska, dawniej wyłącznie dyzłowska, stała się turbinową. Silniki dyzłowskie nie pracują prawie wcale.

TREŚĆ: Łącznice automatyczne systemu rotacyjnego, mjr. inż. K. Dobrski. Elektryczne badanie górotworów, Inż.-el. St. Mazur. W sprawie dozoru elektrycznego, Tad. Cz. Wiadomości techniczne. Polski Komitet Elektrotechniczny. Stowarzyszenia i organizacje. Wiadomości i uprawnienia rządowe. Przemysł i handel. Przegląd Radjotechniczny: Lampa katodowa trójelektrodowa z zakrótką siatką, Kpt. inż. J. Groszkowski. Radjotelegrafja falami krótkimi. Wiadomości techniczne. — Referaty. — Bibliografja. — Informacje.