

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH

Pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok X.

15 Kwietnia 1928 r.

Zeszyt 8.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI

Warszawa, Czackiego 5, tel. 90-23.

O WYZYSKANIU SIŁ WODNYCH.

Prof. dr. K. Pomianowski.

(Odczyt, wygłoszony w Kole Warsz. Stow. Elektr. Pol. dn. 28.II 1928 r.).

Nowożytnie zakłady o sile wodnej posiadają dziś inny charakter, aniżeli te, które były budowane przed wojną. Charakter ich się zmienił zupełnie. Przedewszystkiem zmienił się pod tym względem, że wielkość zakładów niezmiernie wzrosła, i jeżeli przed wojną lub w czasach jeszcze dawniejszych zakład o kilku tysiącach koni instalowanej mocy był uważany za bardzo duży, to obecnie zakład o kilkudziesięciu i kilkuset tysiącach koni jest zakładem typowym. Jeżeli bezpośrednio przed wojną zakład wykonany w Keokuk miał moc 200 000 HP, to zakład zbudowany w czasie wojny, względnie bezpośrednio po jej ukończeniu przez rząd kanadyjski, który wyzyskuje całą moc wodospadu Niagary pomiędzy jeziorami, posiada już 550 000 KM. Zakład Conowingo ma instalowanych — 560 000 HP. Zakład Sagueanay jest projektowany na 800 000 KM; zakłady, budowane na stopniach skanalizowanej rzeki św. Wawrzyńca, będą miały powyżej 1 000 000 HP. Oczywiście w Europie w braku wielkich rzek, jakie posiada Ameryka, tak olbrzymich zakładów niema, np. w Szwajcarii zakład Schwörstadt, zaprojektowany i zbudowany przez naszego rodaka Dyr. Brodowskiego, będzie miał instalowanych 120 000 HP w czterech jednostkach i będzie corocznie wytwarzał 660 000 000 kWh. Cyfry te są bądź co bądź olbrzymie.

Oczywiście dążność do budowy coraz większych zakładów szła w parze z przesyłaniem energii na wielkie odległości oraz możliwością zbytu ogromnych ilości energii. I tak, siła uzyskiwana na Renie w Niemczech, bywa w pewnych warunkach tranzytu przez Szwajcarię przesyłana aż do Włoch. Tak samo istnieje stała współpraca elektrowni Bayernwerk z zakładami, położonemi nad Renem, znajdującemi się w odległości kilkuset km. Dopiero możliwość przesyłania wielkich ilości energii na wielkie odległości wywoła potrzebę koncentrowania w poszczególnych punktach jak największych ilości energii, bo wtedy oczywiście koszt jej produkcji wypada najtaniej. Zakład na Renie w Schwörstadt ma kosztować 60 mil. frs. fr. przy rocznej produkcji 660 000 tys. kWh. Koszt obciążający jedną kWh wyniesie 9 ct. a zatem bardzo mało.

Dla wyzyskania bardzo wielkich ilości energii trzeba albo przepuszczać przez turbinę wielkie ilości wody, albo też koncentrować wielkie spadki.

I w obu kierunkach dochodzi się do cyfr ogromnych. Tak w Keokuk normalne zużycie wody wynosi 2 000 m³ na sek, co odpowiada najwyższym stanom wody Wisły pod Krakowem. Zakład, projektowany na rzece św. Wawrzyńca, weźmie 6 000 m³, t. j. ilość wielkiej wody, jaką ma Wisła pod Warszawą. Zakład w Schwörstadt ujmie 1 200 m³/sk. i t. d.

Taksamo wysokość spadku staje się coraz większa. W Szwajcarii zakład na jeziorze Fully wyzyskuje spadek 1 650 m, wobec czego rurociąg pracuje pod ciśnieniem u dołu 170 atmosfer. Jest cały szereg zakładów szwajcarskich na granicy francuskiej, względnie włoskiej, które wyzyskują 800 — 900 i 1000 m spadku.

Postęp wyrobu rur stalowych pozwolił dopiero wyzyskiwać tak znaczne spadki, przy zupełnym bezpieczeństwie dla tych rur, mimo to, że przy regulowaniu turbiny muszą powstawać silne uderzenia w rurociągu.

Jeżeli spojrzymy na niewyzyskane zasoby energii wodnej świata, to są one jeszcze olbrzymie. Nie ulega zatem wątpliwości, że obecnie granice wyzyskania siły wodnej tak pod względem ilości wody jak i spadku nie są jeszcze granicami ostatecznymi, i że napewno zostaną one w przyszłości przekroczone. Wedle źródeł amerykańskich, na południowo-zachodniej granicy Paragwaju w miejscowości, zwanej „7 wodospadów“, ma być skoncentrowana w jednym punkcie moc 20 000 KM. Niewątpliwie przyjdzie chwila, kiedy ta energia zostanie wyzyskana i przeniesiona do miejsca zbytu, na znaczną odległość od miejsca jej wytworzenia. Olbrzymie siły wodospadów północnej Kanady będą mogły być również wyzyskane, jeżeli wyprodukowana energia zostanie przesłana na południe Kanady i do Stanów Zjednoczonych.

Drugim charakterystycznym rysem obecnie budowanych zakładów jest to, że buduje się je w taki sposób, aby zakład mógł pokrywać zmienne zapotrzebowania energii. Do tego celu służą zbiorniki wyrównawcze, budowane przy zakładzie tak, że wszystkie dzienne wahania w rozbiórce energii mogą być pokrywane przez zakład wodny. Zbiornik przenosi dzienny lub nocny nadmiar energii na godziny wieczorowe. Buduje się te zbiorniki wyrównawcze tak przy wysokich spadkach, jak i niskich. O ile jest rzeczą bardzo łatwą wykonać zbiornik

przy wysokich spadach, gdyż ilość wody roboczej jest mała, to przy niskich spadach muszą być budowane zbiorniki duże. Możliwe to jest nawet przy bardzo niskich spadach przez dopuszczenie do pewnych wahań w poziomie spiętrzenia, przez co uzyskuje się pewien zapas wody w samym piętrzeniu i nawet w tych wypadkach można zupełnie czy też w pewnych granicach dostosować pracę turbiny do zapotrzebowania energii. Oczywiście, że starano się te zbiorniki dawać jak największe, dążąc do wyrównania dziennego, tygodniowego, a nawet i sezonowego. Jeżeli istnieją takie zakłady, dla których nie da się uzyskać wyrównania zbiornikiem, to łączy się je z zakładem wyrównanym. Tak z początkiem wojny uruchomiony, a przez p. Brodowskiego zbudowany zakład w Wöntschi na jeziorze Klöntalersee, przez sztuczne podniesienie wody w przerobionym na zbiornik jeziorze, pozwolił prawie w 100% wyzyskać energię związaną z nim zakładów Eglisan i Betznau, i w początkach wojny, kiedy w Szwajcarii zabrakło węgla, ten stosunkowo niewielki zakład oddał ogromne usługi państwowej gospodarce energetycznej kraju. Przez zbudowanie zbiornika wyrównawczego, przeciętne obciążenie zakładu wodnego, które z reguły nie mogło przy normalnym zbyciu energii przekraczać 30%, podnosi się w korzystnym wypadku aż do 100%.

Idąc dalej, jeżeli zbiornik będzie dostatecznie wielki, można gromadzić w nim wodę w znacznych ilościach, aby dostarczyć potrzebną ilość energii na okres zimowy. A zatem można wykonywać zbiorniki sezonowe, które przechowywać będą energię zbyteczną letnią na okres zimowy. Dla utrzymania ruchu na kolejach szwajcarskich koleje związkowe wybudowały kilka zakładów wodnych, z tych jeden na rzece Reuss, w Amsteg. Ponieważ potok zasilany jest wodą, płynącą z lodowców, zakład jest w stanie pokryć tylko letnie zapotrzebowanie energii. W zimie jego produkcja spada do niezmiernie małej wartości i na czas zimy zapotrzebowanie energii pokrywa zakład na jeziorze Ritom oraz wybudowany duży zbiornik niedaleko Montblanc na rzece Barberine. Ten ostatni zbiornik ma trzydzieści kilka milionów metr. sześć. pojemności. Zbiorniki Barberine i Ritom pracują tylko w zimie, zaś w lecie gromadzą wodę na okres zimowy.

Tą samą drogą, co koleje związkowe, poszły także prywatne przedsiębiorstwa, względnie koncerny. Niedawno ukończono zakład na jeziorze Tremorgio, który wyzyskuje 800 m spadu i którego normalna produkcja wynosi zaledwie 7—8 milionów kWh rocznie. Ponieważ jednak cała ta energia może być przerzucona na porę zimową, staje się niezwykle cenna. Zakład ten, połączony z kilkoma innymi zakładami, które nie mają rocznego wyrównania, jest w stanie całkowicie pokrywać zmienne zapotrzebowanie energii w ciągu całego roku. Stąd wynika potrzeba instalowania b. wielkich mocy na zakładach zbiornikowych i tak zakład w Vernayaz, którego przeciętna produkcja jest 7200 tys. kWh, ma instalację turbin i generatorów o mocy 100 000 kVa. Oczywiście, że czas wyzyskania tej mocy w ciągu roku jest bardzo krótki.

W tym samym kierunku poszły w Szwajcarii

N. O. K. (Nord-Ost-Schweizerische Kraftwerke), utworzywszy związek z miastem Zurychem. Wspólnym kosztem wybudowano duży zbiornik we Wäggitale o pojemności 130.000.000 metr. sześć., który rocznie może dać 118 000 000 kWh. Energia, uzyskana w tym zbiorniku, służy do pokrycia braku zimowego, i jest oddawana do wspólnej sieci N. O. K. i Zurichu.

Idąc dalej, ponieważ w pewnych porach roku istnieje nadmiar energii, w innych porach jest jej brak, więc bliską jest myśl, aby nadmiar energii przenosić na okres braku przy pomocy zbiorników. Nie zawsze istnieje nadmiar energii w tym punkcie, w którym zbiornik stoi. I tak zbiornik Wäggitale o pojemności 130 000 000 metr. sześć. jest za wielki w stosunku do swego dorzecza, z dopływu w samym dorzeczu nie da się on napełnić, wyzyskuje się więc istniejący na sieci nadmiar energii w ten sposób, że na górnym stopniu zakładu Wäggitale przepompowuje się dolną wodę z bocznego dopływu do zbiornika, a zatem w kierunku przeciwnym. Zakłady w Wäggitale mają 2 stopnie, wyższy o 241 m spadu i niższy o 194 m. Na tym pierwszym stopniu oprócz wody zbiornikowej, przechodzącej przez turbiny, jest jeszcze woda z bocznego dopływu. Tę wodę dopływu przepompowuje się pod ciśnieniem do zbiornika, i w nim spada ona z łącznej wysokości 455 m. Gdy trzeba ją podnieść na wysokość mniejszą, bo tylko na 261 m, powstaje pewien zysk na energii i nawet przy 50% sprawności przetłaczania wody wyzyskuje się netto 130% włożonej energii. Energię tę czerpie się z sieci, z innych zakładów. W Trenurgio pompuje się również na wysokość 800 m pewną ilość wody w lecie, przy stracie łącznej 50 % energii; ponieważ pompuje się energię nadzwyczaj tanio, a odzyskuje bardzo wartościową na pokrycie szczytów zimowych; cały ten proceder doskonale się opłaca.

Niemcy budują dwa zakłady zbiornikowe, jeden niedaleko Drezna, drugi na zachodniej granicy Luksemburga. W zakładach tych jest pompowana woda energią cieplikową. Pozwoli to zakładom cieplikowym odciążyć bardzo równomiernie; nadmiar energii zostaje zużyty na podniesienie wody do zbiornika, a następnie służy w turbinach, poruszanych wodą zbiornikową, do pokrycia szczytów wieczornych.

Mamy więc drugi rys charakterystyczny dla nowoczesnych zakładów wodnych, mianowicie ten, że starają się one dostosować dokładnie swoją produkcję do zapotrzebowania energii i co więcej, że zakład wodny, oparty na zbiorniku, jest w stanie polepszyć warunki pracy zakładu cieplikowego, gdyż ten ostatni może pracować pod jednostajnym obciążeniem, zatem w najkorzystniejszych dla siebie warunkach. Przy takiej współpracy zakładów, wszelkie wahania w odbiorze energii przyjmuje na siebie zakład wodny, gdyż tam przy nierównomiernym obciążeniu nie ma strat na energii; współczynnik sprawności turbiny jest bardzo wysoki i przy odpowiednim podziale na szereg jednostek turbinowych przeciętna sprawność turbin może być utrzymana na bardzo wysokim poziomie.

Następnym rysem charakterystycznym — trzecim — obecnie budowanych zakładów wodnych, jest to, że buduje się je w dużej liczbie wypadków nie

jako samoistne zakłady, służące jedynie i wyłącznie dla produkcji energii, ale że zakłady te służą jednocześnie i do innych celów. A zatem zbiorniki służą jednocześnie do regulacji rzek, zmniejszając fale powodziowe, służą do zasilania kanałów wodnych, do nawadniania, zasilania wodociągów i t. d. Jazy zakładów wodnych służą do polepszenia żeglugi, do odprowadzenia wody dla nawadniania i t. d. Jeżeli postępować racjonalnie, trzeba stworzyć sobie plan wyzyskania całego biegu rzeki takiego, któryby pozwolił wyzyskać całą rzekę w najrozmaitszych kierunkach (plan d'aménagement de la rivière). Istnieją takie plany wyzyskania Rodanu, Loiry, gdzie są projektowane jazy i zbiorniki. Budowle te służyć będą równocześnie do uchwycenia fali powodziowej, do podniesienia stanu wody, i w ten sposób przedłużania okresu żeglugi, dostarczania wody dla nawodnienia i t. d. Zbiorniki, pobudowane w Los Angeles i w San Francisco na zachodnim wybrzeżu Ameryki, służą z jednej strony do zasilania wodociągów, a z drugiej do wyzyskania bardzo wielkiej ilości energii, częściowo także dla nawadniania. Zbiornik w Sardinii pozwala wyzyskać siłę wodną, która ma być przeniesiona do kopalń, a zarazem pozwoli nawodnić grunty, które dotychczas były zupełnie pozbawione wody.

Włochy w swych zbiornikach są w stanie magazynować 700 000 kWh. Energia ta da się prze-

nieść na okres większego jej zapotrzebowania, przede wszystkim na okres zimowy.

Przechodzę teraz do naszych stosunków. Można stwierdzić, że w Karpatach, ze względu na ogromne powodzie, które rok rocznie stale nawiedzają nadbrzeżne okolice, muszą być pobudowane zbiorniki na rzekach; zbiorniki te będą służyć tak dla ochrony przed powodzią, jak i dla wyzyskania siły wodnej i w końcu dla współpracy zakładów wodnych z zakładami ciepłowniczymi, a tem samem dla poprawienia warunków pracy zakładów ciepłowniczych.

A zatem w górskim biegu naszych rzek w Karpatach, ze względu na ogólną gospodarkę państwową wodną, muszą być zbudowane zbiorniki. Jeżeli chodzi o biegi rzek nizinnych, to tam zakłady o siłę wodną będą budowane na jazach, polepszających warunki żeglugi, gdyż podnoszących niskie stany wody. Tu przykładem mogą być dla nas Czechy, gdzie przed wojną jeszcze zostały skanalizowane Wełtawa i Łaba. Obecnie łączy się stanowiska, podnosi poziomy piętrzeń i na tych jazach kanalizacyjnych będzie wyzyskiwana siła wodna.

Podobnie systematycznie kanalizują jazami górny Ren między Bazyleją a jeziorem Bodeńskim. Jazy te służą na razie tylko do wyzyskania siły wodnej, w przyszłości będą zarazem jazami kanalizacyjnymi.

Prądnicą prądu stałego do spawania łukowego

Dr. Rozenberga.

Według odczytu, wygłoszonego przez autora w Związku Elektrot. w Wiedniu (ETZ, z. 2, rocznik 49).

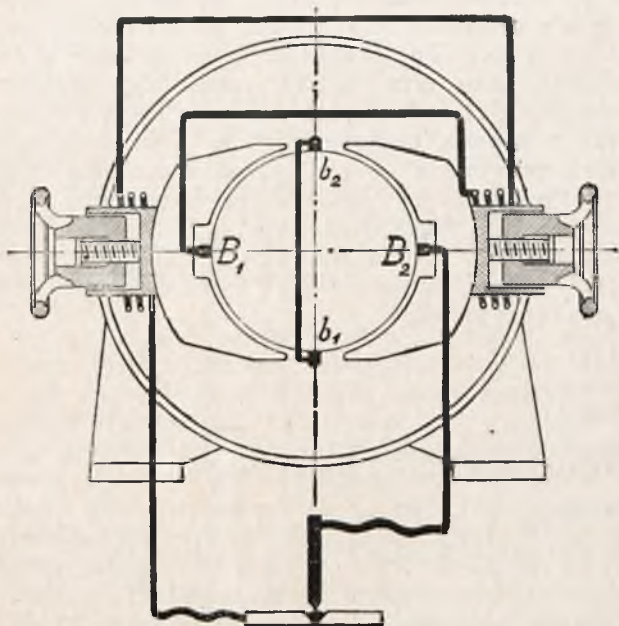
Spawanie łukowe, jak wiadomo, można prowadzić przy korzystaniu ze źródła prądu o stałym napięciu, stosując szeregowo włączony opornik. Przy normalnym spawaniu napięcie pomiędzy żelazną elektrodą a obrabianą częścią z kutego żelaza przeciętnie wynosi około 20 woltów. Przy t. zw. spawaniu na gorąco kawałków żeliwnych oraz przy spawaniu części miedzianych napięcie łuku wynosi około 40 do 50 woltów. Wskutek niestałości łuku napięcie mocno się waha w górę (aż do zrywania się łuku), oraz w dół (prawie do zera). Przy zetknięciu się elektrody z obrabianym przedmiotem, co stanowi zawsze początek procesu spawania, napięcie w miejscu zetknięcia się jest prawie równe zeru, tak iż występujące wówczas przy spawaniu, wykonywanem przy stałym napięciu, natężenie prądu ogranicza tylko włączony opornik. Jeżeli chodzi o to, aby wykonywać wszelkie roboty spawane, jakie mogą być w danych warunkach przewidywane, należy stosować napięcie nieco mniejsze od 100 woltów. Przy napięciu łuku, wynoszącym 50 woltów, natężenie prądu, z którym się ma do czynienia, stanowi tylko połowę tej wartości, jaka się otrzymuje przy bezpośrednim zwarcu elektrody z obrabianym przedmiotem. Szeregowo włączony opór pochłania duże ilości energii, które przy napięciu łuku, równem 50 V, wynoszą tyle, co energia, od-

dawana w łuku, przy napięciu zaś 20 V są czterokrotnie większe. Urządzeń na prąd stały o dawniej ogólnie używanym napięciu 110 V mamy mało. Przy napięciu 220 V straty w oporniku przy spawaniu odlewów żelaznych na gorąco wynoszą około czterech razy, zaś przy elektrodach z kutego żelaza — dziesięć razy tyle, co energia użyteczna, tak iż, naogół, o ile chodzi o normalną pracę, nie może być mowy o bezpośrednim korzystaniu z sieci do celów spawania łukowego. Niekorzystną właściwość takiego bezpośredniego użycia stanowi także stosunkowo duża różnica napięcia, jaka wytwarza się pomiędzy elektrodą, a naprawianym przedmiotem w razie zerwania się łuku. 100 V przy pracy luzem stanowi już poważne napięcie, 220 zaś woltów jest już zupełnie niepożądane. Opisana poniżej prądnicą do zasilania łuku elektrycznego, w szczególności zaś do celów spawania łukowego, pracuje bez oporników i samoczynnie reguluje napięcie w zależności od długości łuku oraz rodzaju materiału przy ograniczonej wielkości zmian ustalonego natężenia prądu. Ustalenie natężenia prądu dla poszczególnych średnic elektrod odbywa się bez wprowadzania jakichkolwiek zmian w obwodzie elektrycznym wyłącznie tylko przez regulację obwodu magnetycznego.

Prądnicą ta stanowi rozwinięcie wynalezionnej przed laty „prądnicy o poprzecznym polu”,

czy też „prądnicę Rozenberga^{*)}”) i umożliwia regulowanie natężenia prądu w sposób, czyniący ją znacznie bardziej stałą, co otworzyło przed nią nowe pole zastosowania.

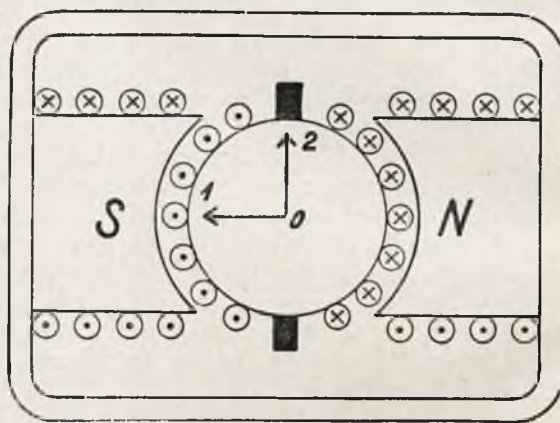
Z wielu możliwych postaci, w jakich może znaleźć swe urzeczywistnienie ten pomysł, najbardziej praktyczne rozwiązanie jest przedstawione na rys. 1. Maszyna posiada dwa bieguny, z których każdy oddzielnie może być użyty, jako biegun do regulowania. Stojan stanowi pudło z blachy kotłowej walcowanej. Sposób umocowania biegunów w stojanie oraz regulacja szczeliny powietrznej za pomocą dwóch kółek ręcznych jest pokazana na rysunku. Bieguny właściwe, obejmujące znaczną część obwodu wirnika, są wykonane z blachy. Dwubiegunowy



Rys. 1. Przekrój i układ połączeń.

twornik ma uzwojenie z prętów, posiada dwie szczotki zasadnicze B_1 i B_2 , które łączą go z zewnętrznym obwodem prądu i szeregowo włączonymi cewkami wzbudzenia. Szczotki te dotykają się tych wycinków kolektora, które odpowiadają przewodom, znajdującym się pod środkiem biegunu, podczas, gdy położenie normalne dla szczotek w zwykłej maszynie zajmują szczotki pomocnicze b_1 , b_2 , połączone bezoporowo ze sobą. Wskutek tego stwarza się taki rozkład prądu w tworniku, iż umożliwiazone zostaje powstanie przez reakcję twornika zarówno pola o wyraźnym kierunku przeciwnym w stosunku do głównego, jak też i pola poprzecznego. Mostek szczotkowy na kolektorze jest przesunięty o 90° w stosunku do schematycznie zaznaczonego położenia, a to wskutek przesunięcia o 90° wycinków kolektora w stosunku do odpowiednich prętów twornika. Porównajmy działanie pola twornika w normalnej maszynie z jedną parą szczotek z maszyną, zaopatrzoną w dwie pary. Na rys. 2 jest przedstawiona dwubiegunowa maszyna z poziomymi ustawionymi biegunami i prostopadle stoją-

cym mostkiem szczotkowym; twornik jej niech się obraca w kierunku wskazówki zegarowej. Podczas, gdy uzwojenie biegunów wytwarza pole magnetyczne takiego rodzaju, iż linie sił przechodzą przez twornik w kierunku z prawa na lewo, prąd w samym tworniku magnesuje go w ten sposób, iż powstają linie sił, skierowane z dołu do góry. Pole twornika 02 w stosunku do pola głównego 01 jest przesunięte o 90° w kierunku ruchu obrotowego. Na napięcie twornika oddziałują ono tylko pośrednio o tyle, że wywołuje przez pewne oddziaływanie wtórne osłabienie pola magnetyczne-



Rys. 2. Reakcja twornika.

go. Bezpośredniego wpływu na napięcie pomiędzy szczotkami głównymi pole to nie posiada, ponieważ np. przewodniki uzwojenia twornika z lewej górnej ćwiartki ulegają oddziaływaniu indukcyjnemu o kierunku przeciwnym, niż włączone szeregowo przewodniki dolnej lewej ćwiartki.

Przedstawmy sobie, iż mostek szczotkowy z rys. 2 jest urządzony w taki sposób, iż można go obracać, i niech będzie on przesunięty naprzód w kierunku ruchu (rys. 3). W takim razie reakcja



Rys. 3.

Mostek przesunięty.

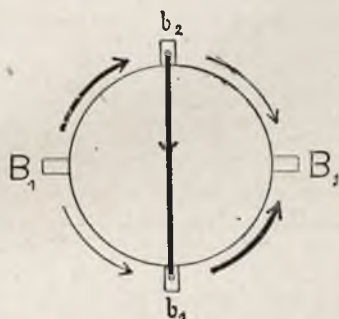
twornika, linję symetrii której na rys. 3 wskazuje strzałka 02, będzie posiadała składową, przeciwną pierwotnemu polu. Pole więc będzie osłabione przez reakcję twornika nie tylko pośrednio, ale i bezpośrednio; pozatem napięcie, wytwarzane przez twornik, będzie tem niższe, im bardziej naprzód okażą się przesunięte szczotki.

Jeśli się je przesunie o 90° , to napięcie wytwarzane przez twornik, będzie równe zero, ponieważ pole główne będzie indukowało w dwóch szeregowo włączonych ćwiartkach twornika napięcia wprost przeciwnego kierunku. Wskutek tego ruchomy mostek szczotkowy pozwala zmieniać napięcie maszyny pomiędzy maksymalną jego wartością a zerem. Można pozatem wytworzyć pole twornika, którego kierunek z linią symetrii pola głównego będzie tworzył kąt dowolny.

Przy maszynie, zaopatrzonej w dwie pary szczotek, ustawione prostopadle jedna do drugiej, ta sama możliwość istnieje bez tej komplikacji

*) ETZ. 1906 r., zeszyty 45 i 46.

mechanicznej, jaką stanowią dające się przesuwac mostki szczotkowe. Prąd, który przepływa przez twornik w kierunku od szczotki b_2 do szczotki b_1 (rys. 4) będzie wytwarzał pole, które w tym samym tworniku będzie prowadziło do zjawienia się napięcia pomiędzy szczotkami B_1 , B_2 i odwrotnie. Gdy żaden prąd nie przepływa w kierunku szczotek B_1 , B_2 , prądy we wszystkich przewodnikach obu połówek twornika b_1 , B_1 , b_2 i b_1 , B_2 , b_2 są jednakowe. Jeśli jednak prąd jakiś płynie, to przenoszenie prądu za pośrednictwem szczotek pomocniczych b_1 , b_2 zachodzi tylko w taki sposób (rys. 4), iż np. prąd w przewodnikach twornika, znajdujących się pomiędzy B_1 i b_2 i przeciwległymi b_1 , B_2 jest większy, aniżeli w obu pozostałych ćwiartkach twornika.



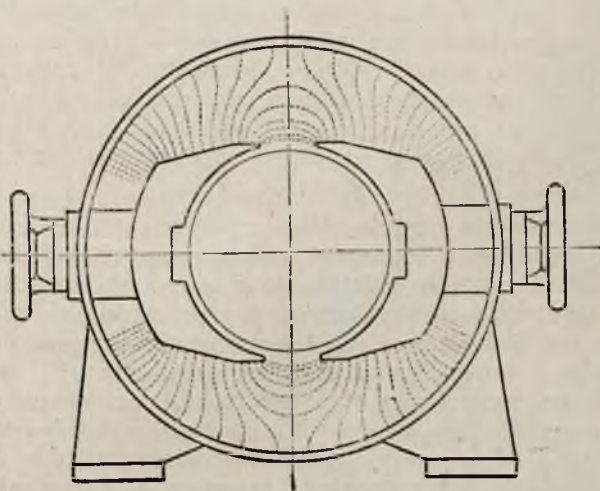
Rys. 4. Szczotki główne i pomocnicze.

Ten rozkład prądów prowadzi w wyniku do reakcji twornika, skierowanej naukos względem obu par szczotek i posiadającej zarówno poziomą, jak i prostopadłą składową. Jeśli żaden prąd użyteczny nie płynie przez szczotki B_1 , B_2 , to pole twornika jest o 90° przesunięte względem pola głównego; jeśli prąd pomocniczy, idący przez szczotki b_1 , b_2 spadnie do zera, przesunięcie pola twornika względem pola głównego będzie wynosiło 180° . Pole magnetyczne wytwarza się w taki sposób, iż pewna dana ilość amperozwojów wytwarza w kierunku obu osi pola magnetyczne o zupełnie różnym natężeniu. Wskutek tego stosunkowo nieznaczne odchylenie linii symetrii pola twornika, wywołane przez nieznaczne zmiany natężenia prądu w 4 ćwiartkach twornika, prowadzi do bardzo poważnych zmian w natężeniu pola poprzecznego, a stąd i do zmian wielkości napięcia pomiędzy głównymi szczotkami, wywołanego przez działanie indukcyjne tego pola. Ponieważ natężenie prądu, który płynie przez szczotki pomocnicze, przy wszelkich napięciach jest znacznie mniejsze, aniżeli natężenie normalnego prądu użytkowego, można tu ilość obsadek szczotkowych na jednym sworzniu zastosować znacznie mniejszą, aniżeli na szczotkach głównych.

Zapalanie łuku elektrycznego zaczyna się od tego, iż doprowadza się dwa bieguny (przedmiot obrabiany i elektrodę) do bezpośredniego zetknięcia się, a tem samem wywołuje zwarcie zewnętrznego obwodu maszyny. Rozpatrzmy wobec tego, w jaki sposób zachowuje się maszyna z początku przy otwartym, a potem — przy zwartym obwodzie prądu. Pole magnetyczne posiada pewien magnetyzm szczątkowy, który wystarczałoby do wytworzenia napięcia kilku woltów po-

między szczotkami pomocniczymi b_1 , b_2 , gdyby nie były one ze sobą połączone. Ponieważ jednak są one ze sobą zwarte, wystarcza niewielka indukowana siła elektrobodźca, aby w tworniku powstał prąd poważniejszego natężenia. Pole twornika może przytem wskutek budowy nasad biegunowych, specjalnie korzystnej do wytwarzania pola poprzecznego, doprowadzić do powstania takiego pola, które okaże się znacznie silniejsze, aniżeli pole pierwotne. Wskutek tego to nowe pole doprowadzi do powstania pomiędzy szczotkami głównymi B_1 , B_2 różnicy napięcia znacznie większej, aniżeli mogła ona powstać przy otwartym obwodzie szczotek pomocniczych. W ten sposób dochodzi do skutku wielokrotne wzmocnienie działania magnetyzmu szczątkowego. Dzięki temu płynący w tworniku prąd pomocniczy, a więc i pole poprzeczne, a wobec tego i napięcie w sieci, jest przy określonej ilości obrotów mniej więcej proporcjonalne do natężenia pola pierwotnego. Napięcie pomiędzy szczotkami głównymi przy otwartym zewnętrznym obwodzie prądu (napięcie przy biegu luzem) jest w przybliżeniu takie same, jak napięcie łuku elektrycznego przy pracy.

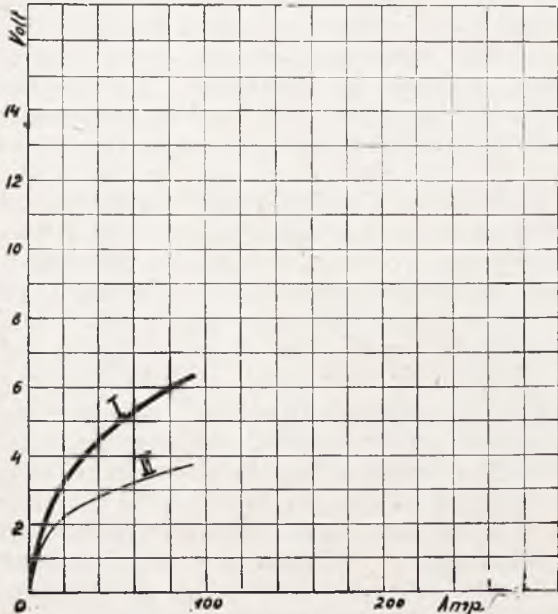
Jeżeli zewrzymy zewnętrzną obwód prądu, to składowa pola twornika, wytwarzana działaniem prądu głównego, będzie skierowana w kierunku wprost przeciwnym, aniżeli pole pierwotne. Zachodzi to zarówno przy ruchu obrotowym twornika, skierowanym w lewo, jak też i w prawo. Magnetyczne działanie uzwojenia elektromagnesów jest silniejsze od reakcji twornika. W ten sposób dochodzi do skutku normalne samowzbudzenie prądnic. Przekrój rdzenia magnesu jest niewielki i może być jeszcze dowolnie zmniejszony przez wyśrubowanie wstawki żelaznej, służącej do regulowania. Kształt nasady biegunowej jest taki, iż sprzyja ona silnemu rozproszeniu linii sił pomiędzy obu nasadami biegunowymi oraz pomiędzy



Rys. 5. Rozproszenie strumienia magnetycznego.

nasadami a kadłubem (rys. 5). Im więcej wyprubować żelazną wstawkę, tem bardziej jest widoczny wpływ nasycenia. Strumień, wytwarzany przez cewki magnesów, zmniejsza się wskutek rozproszenia. Odwrotnie, pole, powstające pod wpływem reakcji twornika, wysyła swe linje sił, skierowane w kierunku przeciwnym, nietylko

przez magnesy, lecz i wprost przez powietrze. Wskutek tego, poczynając od pewnego natężenia prądu reakcja twornika, pomimo małej ilości zwojów, zaczyna coraz silniej oddziaływać. Wskutek tego natężenie prądu w zwartej maszynie, zaczyna się zbliżać — i to w przeciagu mniej, niż $\frac{1}{10}$ sekundy — do tej swej wartości granicznej, przy której składowa pola twornika, działająca w kierunku przeciwnym w stosunku



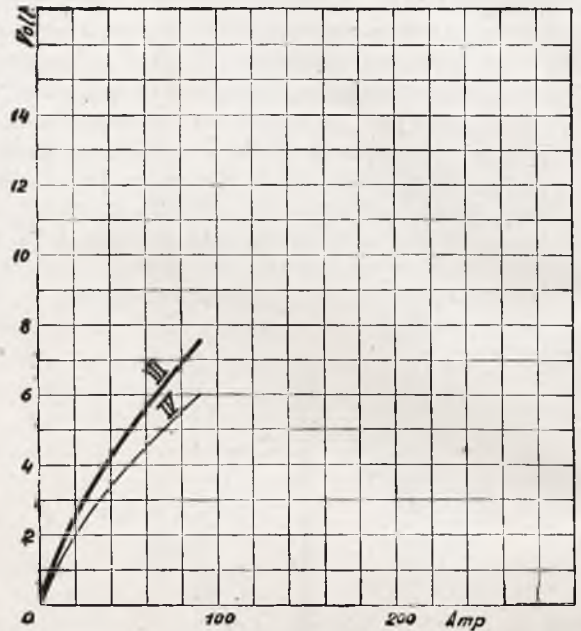
Rys. 6. Napięcie między szczotkami pomocniczymi nie połączonymi, przy prądzie tylko w cewkach biegunowych.

do pola głównego, staje się mu równą. Jeśliby rzeczywiście ten stan rzeczy został osiągnięty, natężenie pola szczątkowego byłoby równe zeru, tak iż także żaden prąd nie płynąłby pomiędzy szczotkami pomocniczymi, a żadne napięcie nie powstawałoby pomiędzy szczotkami użytkowymi. Prąd, w rzeczywistości, będzie się różnił bardzo niewiele od tej wartości granicznej. Przez przesuwanie biegunów można w szerokich granicach zmieniać natężenie prądu.

Działanie regulowania zapomocą biegunów widoczne jest z pomiarów, dokonywanych na gotowych maszynach. W tym celu usuwa się połączenie szczotek pomocniczych, a zamiast niego włącza się woltomierz. W tych warunkach wielkość napięcia pomiędzy szczotkami pomocniczymi, odczytana przy pewnej określonej ilości obrotów, stanowi dokładny miernik rzeczywistego istniejącego pola. Z początku prąd jest skierowany tylko poprzez cewki magnesów i maszyna — napędzana przy małej ilości obrotów. Krzywa 1 (rys. 6) podaje napięcie przy „silnem” położeniu biegunów, krzywa II — przy „słabem” położeniu biegunów, z wyśrubowanymi wstawkami.

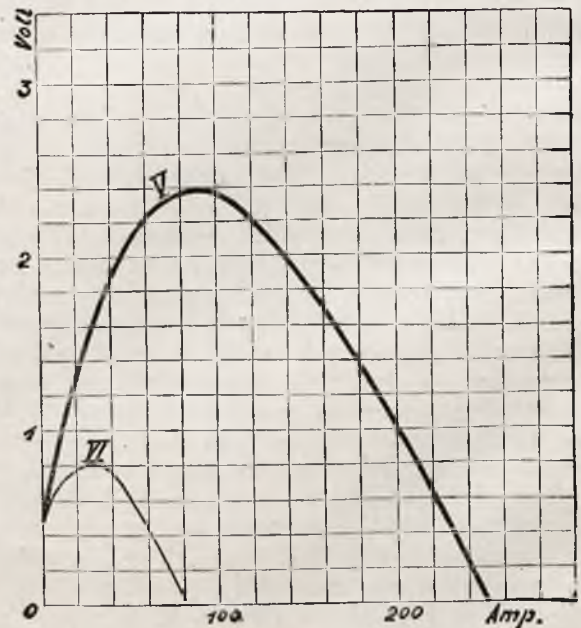
Rys. 7 przedstawia napięcie na szczotkach pomocniczych wtedy, gdy prąd zostaje skierowany wyłącznie przez twornik. Z porównania dwóch krzywych — III i IV, otrzymanych przy jednakowym położeniu biegunów, widać, iż „cieśnina

magnetyczna” biegunów w znacznie mniejszym stopniu osłabia pole twornika, aniżeli pole,



Rys. 7. Napięcie między szczotkami pomocniczymi nie połączonymi, przy przechodzeniu prądu przez szczotki użytkowe twornika (cewki magnesowe bez prądu).

wytwarzane działaniem cewek biegunowych. Dla otrzymania krzywych (rys. 6 i 7) przedewszystkiem rozmagnesowano maszynę, aby usunąć wpływ ma-



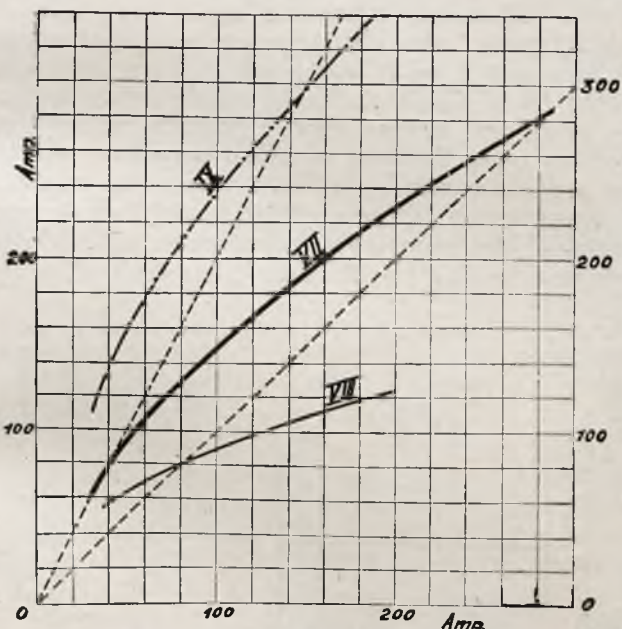
Rys. 8. Napięcie między szczotkami pomocniczymi nie połączonymi, przy przechodzeniu prądu jednakowego natężenia przez cewki magnesowe oraz szczotki użytkowe.

gnetyzmu szczątkowego i wprowadzono w ruch maszynę przy małej ilości obrotów, aby uczynić nieodczuwalnym wpływ pól poprzecznych, których kierunek dla dwóch wypadków, przed-

stawionych na rys. 6 i 7, jest sobie wprost przeciwny.

Rys. 8 przedstawia napięcie pomiędzy szczotkami pomocniczymi, gdy nie są one ze sobą połączone, przy prądzie w uzwojeniach elektromagnesów i twornika.

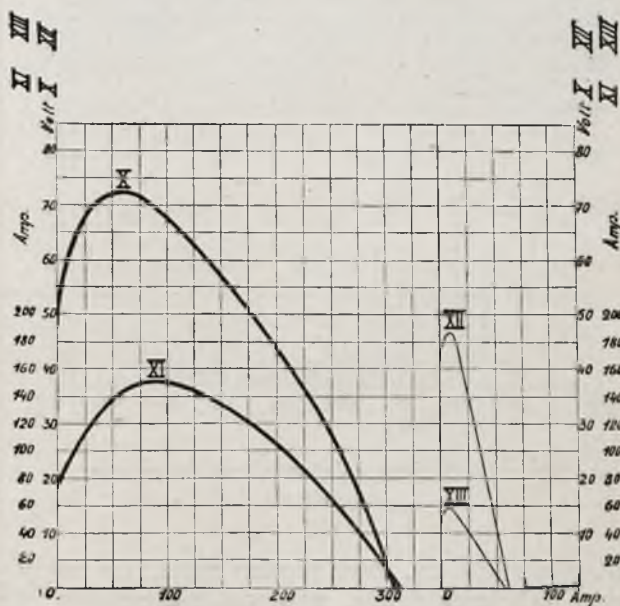
Krzywa V przedstawia pole przy „silnem”, VI — przy „słabem” położeniu biegunów. Z obu krzywych widoczne jest, że maksimum pola nie zachodzi ani przy najmniejszym, ani przy największym natężeniu prądu. Widać dalej, iż natężenie prądu, przy którym natężenie pola staje się równe zero, jest znacznie mniejsze przy „słabem” położeniu biegunów, aniżeli przy „silnem”. Te pola, które tutaj są mierzone, nie dają nam jeszcze bezpośredniego miernika wielkości tego napięcia, z którym się spotykamy przy maszynie podczas pracy, ponieważ przecież przy tych doświadczeniach nie mamy jeszcze do czynienia z żadnym polem poprzecznym. Rys. 9 przedstawia bardzo ciekawe doświadczenie, mian. zupełną kompensację pola magnetycznego przez przeciwdziałające pole twornika. Krzywa VII odpowiada wypadkowi, gdy przy „silnym” biegunie regulującym, przez włączenie oporników równoległe do cewek biegunowych, wytworzona zostanie możliwość właśnie takiego nastawienia prądu w tworniku dla dowolnej wielkości określonego prądu wzbudzenia,



Rys. 9. Kompensowanie pola magnesów przez pole twornika (Napięcie na szczotkach pomocniczych równe zero). Oś odciętych — prąd wzbudzenia, oś rzędnych — prąd twornika.

iż napięcie pomiędzy szczotkami pomocniczymi staje się równe zero. To samo przy „słabym” biegunie przedstawia krzywa VIII. Krzywe te wskazują, w jaki sposób możliwe jest przez różne nastawianie biegunów osiągnięcie równowagi pomiędzy działaniami magnesującymi pola i twornika, przy zupełnie różnych natężeniach prądu. Na rys. 9 została wrysowana jeszcze jedna krzywa IX, omówienie której nastąpi później, a która podaje sumę obu prądów.

Ponieważ na rys. 9 została zastosowana jednakowa skala zarówno do prądów w uzwojeniu wzbudzenia, jak i w tworniku, przy rzeczywistym ruchu przy zwarcu powstanie prąd mniejszej natężenia takiego, jakie zostanie określone przez punkt przecięcia się prostej, pochylonej pod kątem 45°, z krzywą kompensacyjną z rys. 8, a więc przy „słabem” położeniu biegunów ok. 80 A, przy „silnem” zaś — ok. 280 A.

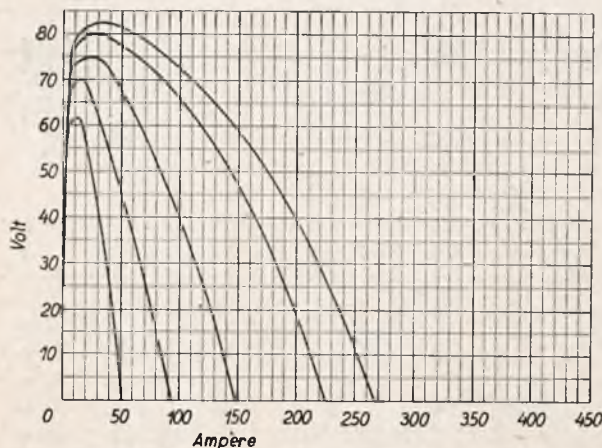


Rys. 10. Napięcie i prąd pomocniczy w zależności od prądu użytkowego. Oś odciętych — prąd użytkowy, oś rzędnych — prąd pomocniczy.

„Silne” położenie biegunów. „Słabe” położenie biegunów.

Dla otrzymania wykresu, przedstawionego na rys. 10, obie szczotki pomocnicze zostały połączone ze sobą za pośrednictwem amperomierza tak, iż możliwe było odczytanie natężenia prądu pomocniczego przy wszelkich możliwych warunkach pracy maszyny. Oddziaływanie magnetyzmu szczątkowego nie było w tym przypadku usunięte. Maszyna przy „silnym” położeniu biegunów była włączona na opornik, służący do obciążenia, który początkowo zwarto, potem stopniowo zwiększono wielkość jego oporu aż do nieskończoności (krzywa X przedstawia napięcie, krzywa XI prąd pomocniczy). Później wykonano to samo przy „najsłabszym” położeniu biegunów (krzywe XII i XIII). Stopniowemu zwiększeniu oporu przy wykonywaniu spawania odpowiada bardzo szybki wzrost oporu pozornego. Przypuścimy, iż elektroda zostanie nieznacznie odsunięta od obrabianego przedmiotu i wytworzy się łuk o napięciu np. 17 woltów. Wówczas prąd, według krzywej X spadnie do 275 A, a wtedy pozostanie jeszcze takie pole, iż wytworzony zostanie prąd pomocniczy o natężeniu 40 amperów; dzięki temu znów powstanie pole poprzeczne o takim natężeniu, iż napięcie przy tem natężeniu prądu zostanie utrzymane na potrzebnej wysokości łuku, to natężenie prądu się zmniejszy, spadając np. do 250 A i razem z powstającym teraz prądem po-

mocnym o natężeniu 28 A wytworzy napięcie na maszynie, wynosząc 28 woltów. Przy 200 A otrzyma się napięcie 43 V i prąd pomocniczy o natężeniu 105 A. W przeciągu drobnego ułamka sekundy, praktycznie biorąc zupełnie bez wahań, przez zwiększenie natężenia prądu użytkowego powstaje nowe położenie równowagi, przy którym wytworzone będzie napięcie, wystarczające dla



Rys. 11. Wykres zależności między prądem i napięciem.

podtrzymania łuku. Przy bardzo znacznym zmniejszeniu natężenia prądu, napięcie maszynowe może podnieść się do 75 V. Jednakże w praktyce przy wykonywaniu spawania napięcie to nigdy nie daje się zauważyć, ponieważ jest tylko przejściowe i powstaje przy zrywaniu się łuku. Normalnie spawacz pracuje w taki sposób, iż przy elektrodach z drutu żelaznego napięcie tylko w pojedynczych chwilach przekracza 20 V, przy węglowych zaś — odpowiednio ok. 40 V.

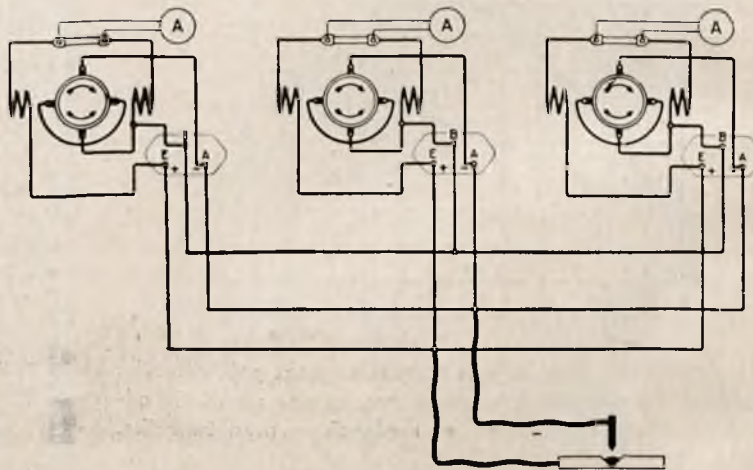
Natężenie prądu, płynącego w poszczególnych przewodach twornika, jest równe bądź połowie sumy, bądź połowie różnicy odpowiednich natężeń prądów: użytkowego oraz pomocniczego. Krzywe XII i XIII rys. 10 podają napięcie i natężenie prądu pomocniczego w zależności od prądu użytkowego przy wyśrubowanych biegunach. Pomimo zupełnie nieznacznego natężenia powstających prądów, ogólny charakter krzywych jest taki sam i napięcia wystarczą zarówno do spawania zupełnie cienkimi elektrodami żelaznymi, jak też i węglowymi.

Jeśliby z jakichkolwiek względów było pożądanem wyższe napięcie przy biegu luzem, to możliwe jest doprowadzenie tego napięcia do dowolnej wysokości przez dodanie niewielkiej cewki na elektromagnesach włączanej bocznikowo. Jak wykazała jednak praktyka, najbardziej pożądaną charakterystykę zarówno dla spawania, jak i dla obsługi lamp łukowych, daje wzbudzenie wyłącznic szeregowe.

Przez zastosowanie w gotowej maszynie większego lub też mniejszego skoku pieńka przyrządu regulacyjnego, ma się w ręku dowolną możliwość

ograniczenia zarówno największego natężenia prądu, jak też i najmniejszego.

Oczywiście, istnieje nieskończona ilość możliwych charakterystyk prądu w zależności od położenia pieńków biegunowych. Dla najczęściej używanej maszyny jest przedstawiona na rys. 11 grupa krzywych dla 5 dowolnie wybranych położań regulacyjnych. Istnienie w maszynie bezpośredniej zależności pomiędzy prądem a napięciem, która pozwala osiągnąć przy wykonywaniu wszelkiego rodzaju spawów poważnej nadwyżki napięcia, możliwego do uzyskania ponad to, jakie jest potrzebne dla normalnego łuku, ma tę ważną zaletę, iż zwalnia spawacza od potrzeby myślenia o osiągnięciu jakiegoś określonego napięcia. W obwodzie jest też umieszczony tylko amperomierz, przeznaczony głównie dla wyszkolenia robotników. Spawacz ustawia kółko ręczne biegunów w zależności od grubości swej elektrody przytem tak, iż przy zwarciu otrzymuje on natężenie prądu, nieco przekraczające normalne. Dalej nie kłopotuje się już o prąd i napięcie. Maszyny nie posiadają żadnego przyrządu do pomiaru napięcia, ponieważ napięcie maszyny samoczynnie ustala się w tej wysokości, w jakiej to jest wymagane przez długość łuku. Miernik napięcia jest tu tak samo mało potrzebny, jak i przy spawaniu, prowadzonym prądem ze 100-woltowej sieci, z opornika. I tam również wystarcza amperomierz, wskazujący natężenie prądu przy zwarciu zewnętrznego obwodu. Spawacz nie potrzebuje się kłopotać o to, iż kabel, jak to bywa przy spawaniu na wielkich statkach, czy też przy spawaniu szyn, jest bardzo długi i posiada wobec tego znaczny opór. Dobiera on tylko pożądane natężenie prądu zwarcia, sprawę zaś napięcia załatwia maszyna sama. Przeinaczając żartobliwy przepis angielski dla monterów, pilnujących tablicy rozdzielczej, można powiedzieć: „Jou look after the



Rys. 12 Układ połączeń przy równoległym połączeniu trzech prądnic.

Amps, the Voltswill look after themselves“ — „Myśl o prądzie, a napięcie samo o sobie pomyśli“.

Innymi cechami charakterystycznymi dla tej maszyny, jest brak oporników do regulowania, co pociąga za sobą małą moc silnika napędowego. Brak oporników regulacyjnych zwiększa pewność arpcy, gdyż jak dowodzi doświadczenie, opornik

i kontakty powodują daleko więcej zakłóceń, aniżeli maszyny.

Bieguny są przesuwane niezależnie jeden od drugiego. Wcale nie jest konieczne, aby oba one były wyśrubowywane jednocześnie, gdyż żadnej szkodliwej asymetrii przy regulowaniu tylko jednego bieguna w maszynie nie powstaje. Zmiana kierunku ruchu nie zmienia działania i biegowości maszyny. Połączenie pomiędzy twornikiem, a cewkami magnesów pozostaje przy obu kierunkach ruchu niezmiennie.

Zwiększenie, czy też spadek ilości obrotów nie ma żadnego wpływu na ustalone natężenie prądu zwarcia, oddziaływa jednak na napięcie przy biegu luzem oraz na wysokość osiągalnego napięcia. Wpływ szybkości obrotów na przebieg spawania jest nieznaczny, gdyż napięcie przy nim stosowane leży znacznie niżej możliwego,



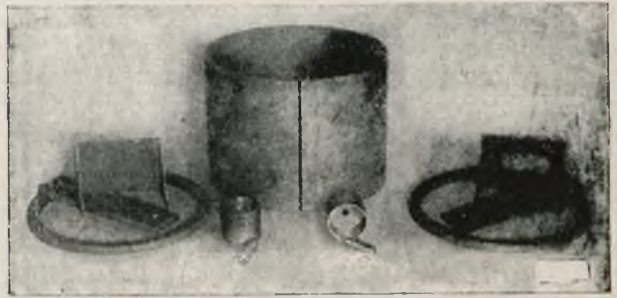
Rys. 13. Części składowe maszyny do spawania.

najwyższego napięcia. Przy małej ilości obrotów, a określonej wysokości napięcia, natężenie prądu pomocniczego wzrasta.

Najczęściej używaną maszyną do spawania jest typ na 200 A. Za pomocą tej maszyny mogą być dokonane wszelkie roboty spawalnicze na wyrobach żelaznych kutych oraz spawanie na chłodno wyrobów żeliwnych. Dla większych robót używa się maszyny 300-amperowej. Przy maszynach o mocy jednostkowej 300 A i wyżej, oraz przy maszynach 200 amperowych o dużej ilości obrotów w środku nasady biegunowej znajduje się biegun zwrotny (zab zwrotny).

Dla spawania na gorąco wyrobów żeliwnych najczęściej są łączone równolegle 2 lub 3 maszyny, gdyż z podobnego rodzaju robotami o dużym zapotrzebowaniu prądu w większości pracowni ma się do czynienia niezbyt często, w czasie zaś

wem czy też mieszanem (rys. 12). Równolegle mogą być łączone maszyny, zarówno napędzane przez tenże sam, jak też i przez różne silniki. Wa-



Rys. 14. Części maszyny, przeznaczone do spawania.

runek jednakowej ilości obrotów nie gra przytem żadnej roli.

Przy większej ilości równolegle połączonych maszyn każdy poszczególny biegun do regulowania może być wprowadzony w ruch zupełnie niezależnie od innych i działa na prąd wszystkich maszyn. Równoległe połączenie cewek biegunowych powoduje przytem przy zwarciu zewnętrznego obwodu prądu to, w maszynie o „słabym” biegunie wzbudzenie silniejsze, aniżeli otrzymałaby je przy zwarciu, pracując niezależnie. Wobec tego twornik odda prąd o nieco większym natężeniu aniżeli to, na jakie jest nastawiony biegun. Maszyna jednak o „silnym” biegunie okaże się wzbudzoną słabiej, aniżeli przy jej normalnym prądzie zwarcia, jej twornik wobec tego da natężenie prądu mniejsze, aniżeli przy pracy samodzielnej. Do wyjaśnienia mo-



Rys. 15. Podwójny zespół elektryczny do celów spawania z przełącznikiem walcowym dla włączania pojedynczo lub równoległe.

że nam tu posłużyć rys. 9. Krzywa IX tego rysunku przedstawia sumę prądów w twornikach obu różnie regulowanych maszyn. Jest tu również narysowana prosta, która podaje podwójną wiel-



Rys. 16. Poczwórny zespół elektryczny do celów spawania z silnikiem o wirniku zwartym.

pozostałym za pomocą tychże maszyn mogą być obsłużone 2 czy też 3 stanowiska robocze.

Równoległego połączenia prądnic o szeregowym wzbudzeniu, dokonywa się w taki sposób, iż równoległe ze sobą są włączane, z jednej strony tworniki, z drugiej zaś — szeregowo włączone cewki wzbudzenia, tak jak to jest stosowane ogólnie. przy łączeniu maszyn o wzbudzeniu szerego-

kości natężenia prądu w tworniku dla pewnego określonego natężenia prądu wzbudzenia. Ten punkt, w którym ta prosta przecina krzywą IX (292A), przedstawia sumę prądów zwarcia, które będą oddane przez obie maszyny. Każde z obu równoległe włączonych uzwojeń magnesów będzie wzbudzane prądem o natężeniu 146 A. Przytem jeden z tworników dostarcza prądu o natężeniu

106 A (krzywa VIII), drugi — o natężeniu 186 A (krzywa VII). To zachodzi przy zwarciu. Przy utworzeniu się łuku każda z maszyn wytwarza potrzebne napięcie przez nieznaczne obniżenie natężenia prądu. Wyśrubowanie biegunów jednej z kilku równoległe włączonych maszyn działa tak, jak gdyby bieguny wszystkich maszyn zostały przesunięte w pewnym mniejszym stopniu. Każda z maszyn posiada zacisk wyrównawczy, który

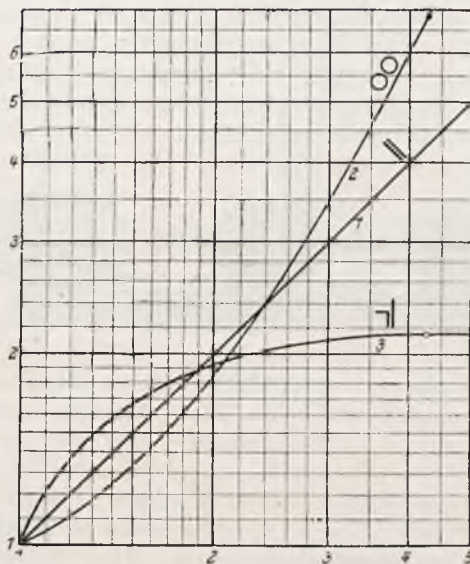
jest używany do równoległego włączania. Oczywiście, jeśliby zacisk ten nie został użyty, prąd powrotny z jednej maszyny do drugiej spowodowałby przemagnesowanie tej maszyny, której napięcie chwilowo byłoby niższe.

Postępy spawania łukowego w ciągu ostatnich lat są znaczne, jeszcze większe będą one w przyszłości, jeśli konstruktorzy, wytwórcy i spożywcy należycie ocenią wielkie jego zalety.

WIADOMOŚCI TECHNICZNE.

Ciekawa własność oleju transformatorowego.

Jest rzeczą znaną, że można poprawić jakość wilgotnego oleju transformatorowego przez osuszenie, im bardziej bowiem olej jest suchy, tem większą jest jego wytrzymałość na przebicie. Wytrzymałość zaś oleju, jak wiadomo, mierzy się, stosownie do przepisów, znormalizowanym iskiernikiem kulowym. Olej o wytrzymałości na przebicie 30 kV/cm będzie olejem wilgotnym, gdy po osuszeniu wytrzymałość jego wzrosła do 60 kV/cm, otrzymaliśmy olej dobry, odpowiadający przepisom. Przy dalszem zaś suszeniu, wytrzymałość na przebicie sięga cyfry 230 kV/cm; taki olej określić możemy jako bardzo dobry.



Spółczynnik pewności oleju wzrasta przez osuszenie dwukrotnie, względnie prawie ośmiokrotnie. To powoduje, że każdy inżynier ruchu wiele troskliwości poświęca olejom swego urządzenia i jest zadowolony, gdy mu się udaje osiągnąć wielką wytrzymałość na przebicie. Jest to pogląd ogólny, słuszny jednak tylko warunkowo, nieraz bowiem niema żadnej słusznej racji, aby podnosić wytrzymałość oleju ponad 60 kV, gdyż stopień pewności układu rośnie niewspółmiernie z wytrzymałością oleju.

Dr. A. Schwaiger (Monachjum) przeprowadził w swoim laboratorium szereg badań nad wytrzymałością oleju na przebicie pomiędzy różnymi elektrodami, używał przytem trzech rodzajów oleju — bardzo suchego (olej I), normalnego (olej II), wilgotnego (olej III). We wszystkich przypadkach był to ten sam olej, różnił się tylko wilgotnością. Przeprowadzone badania wyświetliły wiele różnych kwestji, jednocześnie zaś pozwoliły udowodnić wyrażone twierdzenie.

Z szeregu doświadczeń wybrał autor, zestawione w poniższej tabeli, wartości napięć przebicia w oleju pomiędzy różnymi elektrodami, przy stałej jednak przerwie iskrowej, równej 3 mm. Napięcie przebicia w oleju III, przy różnych elektrodach, przyjęte zostało jako jedność, wartości zaś napięć, przebijających w innych olejach, podane zostały jako wielokrotności wartości, otrzymanych w oleju III.

	Napięcie przebicia pomiędzy		
	2 płytkami a = 3 mm	2 kulami (iskiernik normalny) a = 3 mm	kątownikiem prostokątnym i płytą a = 3 mm
Olej III	1	1	1
.. II	1.8	1.62	1.84
.. I	4.25	6.8	2.15

Otrzymane wyniki przedstawiane są na wykresie w sposób następujący: na osi odciętych odmierzone zostały wartości, otrzymane dla dwóch płytek, na osi zaś rzędnych odpowiadające im wartości dla innych elektrod: otrzymujemy podany na rys. 1 w skali logarytmicznej, wykres; oś odciętych podaje w pewnej skali „polepszenie oleju”, oś rzędnych — „wzrost napięcia przebicia”. Dla elektrod płaskich otrzymujemy oczywiście prostą 1, leżącą pod kątem 45°. Gdyby poprzednio wspomniane zapatrywania były słuszne, musiałyby wszystkie inne krzywe zejść się z prostą 1, oznaczałoby to, że stopień pewności na przeskok rośnie w tym samym stopniu co wytrzymałość elektryczna. Że nie jest to słuszne, stwierdzają krzywe, dla różnych elektrod leżące częściowo pod, częściowo nad prostą 1.

Rozpatrzmy najpierw obszar wysokiej wytrzymałości na przebicie, a więc powyżej 60 kV/cm. Zauważymy, że napięcie, przebijające dla elektrod kanciastych rośnie znacznie wolniej (krzywa 3), niż wytrzymałość na przebicie.

Polepszenie więc oleju II na I, a więc przeszło dwukrotne, powoduje według krzywej 3 zwiększenie napięcia przebijającego zaledwie o 17%. W tym więc wypadku niema większej racji podnosić wytrzymałość oleju wiele więcej ponad 60 kV/cm.

Jest wiele innych rodzajów elektrod kanciastych, z pośród nich jednak rozpatrzony został najważniejszy.

Zupełnie inaczej zachowują się w tym obszarze elektrody kuliste — normalnego iskiernika (krzywa 2). Napięcie przebijające rośnie tu znacznie prędzej, niż wytrzymałość oleju. Jeżeli więc mamy zastosowane w jakimś urządzeniu kule takie, jak w iskierniku normalnym, to jest wówczas wiele racji po temu, ażeby podnosić możliwie wysoko wytrzymałość oleju na przebicie.

Rozpatrzmy teraz obszar wilgotnego oleju, pośredni między olejem II i III. Tu się stosunek wręcz odwraca,

krzywa dla elektrod kanciastych leży ponad prostą 1, zaś dla iskiernika kulowego — pod nią.

Skąd pochodzą te anomalje w oleju? Badania wykazały, że przyczyną takiego zachowania się oleju jest zawarta w nim woda.

Jest rzeczą znaną, że woda zawieszona w oleju wskutek swej wielkiej stałej dielektrycznej jest wciągana pomiędzy elektrody i to do miejsc o największym natężeniu pola. Wpływa to przy elektrodach *kanciastych korzystnie, przy okrągłych* (kulach) — *szkodliwie*. Przy elektrodach kanciastych korzystnie z tego powodu, że nagromadzona na kantach woda łagodzi ich ostryść, *wyokrąglając je* jak gdyby; poprawia się przez to rozkład pola, a napięcie przebicia wzrasta. Przy elektrodach kulistych natomiast, zbiera się woda w najwęższym miejscu, zmniejszając długość przerwy iskrowej i, co najważniejsza, pogarsza rozkład pola, obniżając przez to napięcie przebijające.

Pogorszenie kształtu pola pochodzi stąd, że, jak to sobie łatwo wyobrazić, zebrane na powierzchni kuli, kropelki wody działają jak osadzone na kulach *ostrza*. Jasne więc jest, że, im bardziej suchy, a więc lepszy będzie olej, tem bardziej tracą kanty swoją ochronę w postaci wody i coraz bardziej uwidacznia się niekorzystny rozkład pola, nie może więc wobec tego wraz z polepszeniem oleju równocześnie wzrastać napięcie przebicia. Przy elektrodach kulistych jest oczywiście wręcz przeciwnie.

Jak wyglądają stosunki przy tych elektrodach dla dużych odległości? Jak wykazały badania, krzywe 2 i 3 przy rosnących odstępach elektrod coraz bardziej zbliżają się do prostej 1, tak że przy odstępie ok. 10 cm można mówić o kompletnem prawie zlanu się krzywych 1, 2 i 3. Przy tych więc odległościach stopień pewności rośnie proporcjonalnie z polepszeniem, t. zw. osuszeniem oleju. Jest to zupełnie zrozumiałe, zważywszy, że im większy odstęp elektrod, tem mniejszy mają wpływ niewielkie zmiany elektrod (pola) lub ich odległości.

To, co powyżej było powiedziane o kulach, stosuje się w całej rozciągłości do wszystkich wyokrąglonych elektrod, wszystko zaś, dotyczące elektrod kanciastych, stosuje się całkowicie do różnych kanciastych i ostrych elektrod, a więc i do wilgotnych lub zwęglonych włókien. Nie ulega kwestji, że podane tu przejawy zachowania się oleju posiadają doniosłe znaczenie dla budowy transformatorów i wyłączników olejowych.

Wreszcie na zakończenie podaje autor parę uwag o normalnym iskierniku kulowym. Jak wykazały badania, normalny iskiernik kulowy Zw. El. Niem. błędnie ocenia gdyż procentowe polepszenie oleju, które on podaje, nie jest bynajmniej osiągnięte, ani przy elektrodach płaskich, ani kanciastych. Jeżeli sądzimy więc o osiągniętym stopniu pewności z danych normalnego iskiernika, jesteśmy w błędzie. Jeszcze wyraźniej wygląda to, jeżeli na poprzednim wykresie na osi odciętych odmierzać wytrzymałość na przebicie, osiągniętą iskiernikiem kulowym; wówczas dla płytek otrzymamy powoli tylko rosnącą krzywą.

(E. T. Z. 1927. Zesz. 45. Str. 1657.)

Kompensowanie przesunięcia faz na sieci rozdzielczej w Zurychu. Środkami które ma do dyspozycji przedsiębiorstwo rozdzielcze dla polepszenia współczynnika mocy w swej sieci, są: kompensatory synchroniczne, regulatory indukcyjne i kondensatory. W rozpatrywanej pracy nie ma mowy o poprawie współczynnika mocy poszczególnych silników asynchronicznych — zagadnieniu, które może interesować odbiorcę. Autor omawia tu sprawę sieci, zasilającej w energję elektryczną m. Zurych. Główna elektrownia, do-

starczająca prądu, jest to zakład wodnoelektryczny Albuli, połączony z ośrodkiem zużycia energii elektrycznej w Zurychu przewodem o długości 140 km, pracującym przy napięciu 50 kV. Do linii tej są dołączone dwie grupy elektrowni, z których jedna podchodzi do niej swemi przewodami w Ragaz, a druga — w Siebnen. Polepszanie współczynnika mocy jest dokonywane za pomocą 9 kompensatorów synchronicznych o ogólnej mocy bezwatowej 13 500 kVA, przyłączonych do sieci rozdzielczej o napięciu 6000 V. Oczywiście ilość zespołów kompensacyjnych, która musi być w ruchu w pewnej określonej chwili, oraz moc bezwatowa, którą każdy z nich musi rozwijać, aby została zapewniona kompensacja przesunięcia faz, dokonana przytem w warunkach najkorzystniejszych, zależą od obciążenia sieci i współczynnika mocy w danej chwili, a także od tego, do jakiej wysokości współczynnik mocy miałby być podniesiony; autor podaje metodę graficzną, która umożliwia rozwiązanie tego zagadnienia. W dalszym ciągu rozpatruje on sprawność tego sposobu w sensie osiągniętych wyników w kierunku wyrównania przesunięcia faz w sieci 6000-woltowej i linii przesyłowej o napięciu 50 000 woltów. Pomiary, wykonywane na sieci wtórnej, wykazały, iż możliwe byłoby doprowadzenie kompensacji tak daleko, że byłoby otrzymane pewne niewielkie przesunięcie fazowe prądu naprzód w stosunku do napięcia: wobec tego, że kompensatory są zesynchronizowane tylko w trzech punktach sieci, że ta ostatnia obejmuje ogromną ilość rozgałęzień i że, wreszcie, pomiędzy punktami, gdzie się znajdują kompensatory, a instalacjami odbiorców znajdują się jeszcze transformatory oraz przewody częstokroć znacznej długości, wpływ przesunięcia prądu naprzód w stosunku do napięcia jest bardzo ograniczony. W sprawie przewodu 50 000-woltowego artykuł zawiera szczegółową analizę warunków jego działania, w szczególności mocy watowych i bezwatowych, wchodzących w grę w przeciągu dnia. Jak wynika z badania, przeprowadzonego przez autora, kompensatory przesunięcia faz, zainstalowane w Zurychu, same przez się nie wystarczają dla zapewnienia w sposób najodpowiedniejszy kompensacji przesunięcia faz wtedy, gdy sieć jest całkowicie obciążona lub przeciążona. Okazuje się jednak, iż trzeba uwzględnić, że o 40 km od Zurychu, w Siebnen, od przewodu głównego odgałęzia się bocznica, łącząca go z elektrownią w Wäggitäl. Otóż zakład ten bierze udział w dostarczaniu energii watowej tylko w godzinach największego obciążenia. Za to maszyny jego mogą odgrywać rolę kompensatorów w przeciągu całego roku, tak iż cały 140-kilometrowy przewód może być podzielony z punktu widzenia polepszenia współczynnika mocy na dwie części: pierwsza — z Albuli do Siebnen, oraz druga — z Siebnen do Zurychu. Maszyny z Wäggitäl wówczas są rozpatrywane jako polepszające współczynnik — dla pierwszego odcinka oraz jako maszyny kompensacyjne dla Zurychu — na drugim. Rozpatrując zagadnienie w całej jego rozciągłości, autor kończy twierdzenie, że wyniki, otrzymane w ciągu eksploatacji, odchylają się do 10% od tej teoretycznej wartości współczynnika mocy, do osiągnięcia której się dąży.

(Bulletin A. S. E. t. XVIII str. 164).

Pieca elektryczne o wielkiej mocy. — Laem roku ub. p. Al. Arronet wygłosił w Amerykańskim Towarzystwie Elektrochemicznem odczyt, poświęcony piecom elektrycznym o wielkiej mocy. Jak stwierdził prelegent, jeśli dawniej oddawano pierwszeństwo w jednostkach o wielkiej mocy prądowi trójfazowemu, to obecnie kolej przyszła na piece jednofazowe. Opisowi takiego pieca systemu Mignet'a, w związku z tak zwaną elektrodą Mignet'a, poświęca prelegent główną swą uwagę. Podstawa takiego pieca jest oparta na kolumnach, pomiędzy któ-

remi, w dole, znajduje się miejsce dla transformatora, który dostarcza prądu o niskim napięciu, a jest sztucznie chłodzony prądem powietrza wraz z całą wogóle dolną częścią pieca. Dolna część tygla jest utworzona z dwóch grubych płyt węglowych, ułożonych jedna na drugą i podzielonych na sekcje, połączone ze sobą pastą węglową. Również i dolna część bocznych ścian pieca, będąca w bezpośrednim zetknięciu z roztopioną masą, jest również z węgla. Zasadniczą, wyróżniającą cechą tych pieców jest sposób doprowadzenia prądu do pojedynczej, głównej elektrody, zwieszającej się nad tygłem. Całe doprowadzenie jest podzielone na szereg sekcji, zupełnie samodzielnych, rozłożonych w kolistym układzie nad elektrodą. Natężenie prądu w każdym z tak utworzonych obwodów jest stosunkowo nie tak znaczne, gdy w ogólnej sumie, w tyglu wynosi do 240 000 amperów. Osiągnięcie tak olbrzymiego prądu jest umożliwione przez odpowiednie przeplatanie wzajemne obu przewodów, doprowadzone aż do samego prawie miejsca przyłączenia elektrody, w wyniku czego otrzymuje się wyjątkowo małe przesunięcie faz tak, iż spódczynnik mocy przy pracy dochodzi do 0,95 — co jest cyfrą wysoką dla jednofazowych pieców elektrycznych o wielkiej mocy.

(The Electrician T. XCVIII Nr. 2565 str. 525).

Elektryfikacja Chin.

Jeszcze przed wojną zakłady siemensowskie zbudowały pierwszą w Chinach elektrownię o wysokim napięciu, oraz pierwszą elektrownię wodną, w Yunnanfu. W południowo-zachodnich Chinach, sfinansowaną przez spółkę chińską, która zaryzykowała na niepewne ogromne kapitały, gdyż przy krańcowym konserwatyzmie chińczyków można było obawiać się zupełnego niepowodzenia podobnej imprezy. Wbrew jednak pesymistycznym przewidywaniom, odbiorców znalazło się wkrótce tylu, że z zysków, osiągniętych z tej elektrowni, uruchomionej w r. 1913, zaraz po wojnie zbudowano drugą elektrownię, która została uruchomiona w lutym 1926 r. Obie te elektrownie pracują równolegle i mają łączną moc 1290 kVA. Ponieważ Chiny są krajem, uprzemysłowionym tylko w okęgach nadmorskich, a głąb kraju ma bardzo mało jeszcze ożywiony przemysł, elektryfikacja do lat ostatnich posuwała się naprzód b. wolno, do czego przyczyniła się również niechęć chińczyków do wszelkich nowości, a także niezmiernie niski poziom ich potrzeb kulturalnych. Jednak w ostatnich czasach widoczny jest wielki krok naprzód w dziedzinie elektryfikacji i uskutecznilo nawet budowę elektrowni okręgowej, która już w r. 1924 została uruchomiona. Znajduje się ona przy linii kolejowej Szanghaj — Nankin i dostarcza energii dla celów oświetleniowych całemu szeregowi miast i miasteczek okolicznych w promieniu około 33 kilometrów od elektrowni, oraz energii, służącej do nawadniania kraju za pomocą pomp o napędzie elektrycznym. Warunki, w jakich budowano tę elektrownię, bardzo różniły się od przeciętnych europejskich pod tym względem, że o ile w Europie, budując elektrownię, ma się pewne podstawy do obliczenia przyszłego zapotrzebowania energii i liczy się napewno na określone minimum odbiorców, o tyle owa elektrownia chińska zaczęła pracować niemal luzem i dopiero po szeregu miesięcy usilnego werbowania odbiorców zdobyła ich tylu, że doszła do pracy z pełnym obciążeniem, a nawet będzie prawdopodobnie w najbliższej przyszłości rozszerzona. Elektrownia ta posiada dwa zespoły turbinowe o łącznej mocy 3200 kW i 3000 obr./min. Jest mowa o ustawieniu dwóch jeszcze zespołów turbinowych o mocy 10 000 kW. Napięcie prądu, wynosi 6 600 V przy 50 okr. Napięcie to transformowane jest w celu przesyłania na odległość wzwyż do 35 000 V, a następnie w dużych stacjach transformatorowych prze-

twarzane jest na 2 300 V dla sieci rozsyłowych miejskich. Drobnym odbiorcom dostarczany jest prąd o napięciu 380/220 V z małych kiosków transformatorowych. Jest to zupełnie nowoczesna elektrownia, nie różniąca się zresztą niczem od europejskich o podobnej mocy.

Również w Chinach Północnych, mianowicie w Mandżurji, elektryfikacja poczyniła poważne kroki naprzód. W szczególności doniosłą sprawą było zbudowanie okręgowej elektrowni przy kopalniach węgla w Pataoko, miejscowości odległej o 140 km od Mukdena. Węgiel, wydobywany w Pataoko, ma pewne właściwości, które nie sprzyjają przewożeniu go na dalsze odległości: mianowicie posiada skłonności do rozsypywania się na miał i do samozapalenia się. Otóż, za praktyczniejszą rzecz, niż przewożenie go, uznano budowę elektrowni okręgowej, pędzonej na tym węglu, i rozsyłanie energii elektrycznej do celów oświetleniowych i przemysłowych całemu szeregowi okolicznych miast i miasteczek. Jednocześnie zelektryfikowano częściowo same urządzenia kopalniane ponieważ rozporządzano ograniczonymi funduszami, zamiast przetwornicy Ilgnera, ustawiono jako maszynę wyciągową motor asynchroniczny trójfazowy. Moc zużywana do wydobywania węgla wynosi 270 kW. Elektrownia posiada dwa zespoły turbinowe o łącznej mocy 3200 kW, przy 3000 obr./min., przy czem powiększenie jej przewidywane jest w najbliższej przyszłości. Napięcie prądu, wytwarzanego przez generatory, — 6600 V, przy 50 okresach; napięcie to w celu przesyłania na odległość, transformowane jest wzwyż na 35 000 V, a na miejscu zużycia — na 3300 V, wreszcie dla drobnych odbiorców w kioskach transformatorowych przetwarzane jest na 380/220. Długość przewodów 35 000-woltowych wynosi 156 km. O ile ta elektrownia na stosunki europejskie przedstawia się raczej skromnie, o tyle druga, zbudowana w prowincji Shantung już po wojnie również przy kopalniach węgla firmy Chung Hsin Coa i Mining Co. przedstawia się zupełnie imponująco i mogłaby nawet uchodzić za wzór dla urządzeń europejskich. Posiada ona dwa zespoły turbinowe po 900 kVA oraz dwa po 2000 kVA. Łączna moc jest zatem 5800 kVA. Uruchomiony już po wojnie szyb o głębokości 320 m ma urządzenia wyciągowe najnowszej konstrukcji z przetwornicą Ilgnerowską, która zużywa 500 kW. Urządzenia odwadniające kopalnię pochłaniają 1800 kW. Cała kopalnia otoczona jest grubymi murami fortecznymi na długości 4 km, co zabezpiecza ją przed napaściami band rozbójniczych. Poza to stale na miejscu jest oddział żołnierzy w sile 500 ludzi, uzbrojonych w karabiny ręczne i maszynowe, specjalnie tam pozostający dla obrony urządzeń kopalnianych i elektrownianych. Zarząd elektrowni zbudował przy niej duży nowoczesny szpital, obsługiwany przez lekarzy chińskich o wykształceniu europejskim i amerykańskim, i zaopatrzony w najbardziej nowoczesne urządzenia elektromedyczne, rentgenowskie i inne. Elektryfikacja zakładów przemysłowych, takich, jak cukrownie, cementownie, fabryki włókienniczej, również poczyniła w latach ostatnich duże postępy. Tak np. w jednej z rafinerji cukru w Szanghaju uruchomiono w ostatnich czasach elektrownię o mocy 740 kVA; w dużej cementowni, również w Szanghaju, uruchomiono w 1924 r. elektrownię o mocy 2100 PS, posiadającą zespół turbinowy o mocy 1970 PS i zespół dyzelski o mocy 130 PS. Bardzo mało da się natomiast powiedzieć o rozwoju trakcji elektrycznej w Chinach. Kolei elektrycznej niema wcale; miasta, dalekie od wybrzeża morskiego, położone w głębi mało uprzemysłowionego kraju, do niedawna również tramwajów nie miały. Tramwaje istnieją od r. 1907 w Tsientsinie, zaś w r. 1924 uruchomiono tramwaje elektryczne w Pekinie, potem rozbudowano tramwaje w Szanghaju i wreszcie w Charbinie (w październiku 1925 r.). Największą elektrownię tramwajową posiada Szanghaj, gdzie

zainstalowane są trzy zespoły turbinowe o łącznej mocy 2000 kVA i napięciu 5500 V.

(Siemens Zeitschr.).

Opłaty za korzystanie z dróg dla prowadzenia przewodów elektrycznych. — Z odpowiedzi, udzielonej przez rząd angielski na zapytanie, skierowane doń ze strony parlamentu w sprawie opłat drogowych, pobieranych za korzystanie z dróg i nieruchomości cudzych do prowadzenia przewodów elektrycznych, przytaczamy kilka poniższych danych liczbowych. Opłata za prawo ustawienia i utrzymania słupa, służącego za oporę przewodu elektrycznego, wynosi:

na gruntach ornych	4 szylingi (ok. zł. 8 gr. 80)
na gruntach, zajętych pod pastwiska	2 szyl. (ok. zł. 4 gr. 40)
na gruntach innego rodzaju	1 szyling (ok. zł. 2 gr. 20)

Opłata za umieszczenie podpórki wynosi 6 pensów (zł. 1 gr. 10). Jednakże, jak jest zaznaczone w odpowiedzi ministerjalnej, opłaty powyższe nie są miarodajne, o ile chodzi o wielkie wieże przewodów przesyłowych wysokiego napięcia, wobec różnego typu tych wież i różnego, zajmowanego przez nie miejsca.

(The Electrician T. XCIX Nr. 2857 str. 819).

Gospodarczość nowoczesnych urządzeń dla wytwarzania siły i ogrzewania w zakładach przemysłowych. Na ostatnim Walnym Zebraniu Niemieckiego Związku Przemysłu Kotłowego i Urządzeń Ciepłych wygłosił prof. Chr. Eberle referat, omawiający między innymi kwestię wpływu dochodów z oddawania do sieci nadmiaru energii na gospodarczość wzrostu ciśnienia. Zbadano dwa zakłady o mocy 500 i 1000 kW, zażywające na godzinę 20/000 i 25/000 kg pary, przyczem początkowo nie oddawano nadmiaru energii. Chodziło o wykazanie, w jaki sposób zmieniają się koszty ogólne ruchu włącznie z wydatkami stałymi przy zmieniających się od 20 do 40 atm. ciśnieniach początkowych. Wynik jest o tyle godny uwagi, że koszty wytwarzania energii zmniejszają się tylko aż do ok. 25 atm., osiągając jako wartość minimalną 1,78 fen/kWh. Następnie już koszty wzrastają (z których około 60 proc. przypada na oprocentowanie i amortyzację kapitału zakładowego) z rosnącym ciśnieniem początkowym i wynoszą przy 40 atm. 2,16 fen/kWh. Ciekawe jest przytem, że oddawanie ewentualnego nadmiaru energii nie zawsze bywa korzystne. Na przykładzie obliczono, że zakład pracuje ze stratą, jeśli może dla energii nadmiernej osiągnąć cenę tylko 1 fen/kWh, ponieważ koszty ogólne przy 25 atm. ciśnienia początkowego wynoszą nawet przy wykorzystaniu pełnych możliwości produkcji najmniej 1,78 fen/kWh. Słusznie zwraca autor na to uwagę, że należy uwzględnić tę okoliczność przy rozbudowie zakładów. W warunkach, gdy nie można uzyskać dla nadmiaru energii więcej, niż 1 fen/kWhgodz, nie powinno się bardziej rozbudowywać urządzenia, niż jest to konieczne dla własnego zapotrzebowania

siły. W końcu wykazuje przykład zakładu o zużyciu 100/000 kg pary na godzinę, jak korzystnym może być podniesienie ciśnienia początkowego, jeżeli istnieje możliwość osiągnięcia pełnej wartości za dostarczony nadmiar energii. Już przy cenie 1,5 fen/kWh zarabiałby taki zakład przy sprzedaży prądu i mógłby w ten sposób zmniejszyć swoje koszty własne. Aczkolwiek i tu wzrosną nieco koszty kilowatogodziny z wzrostem ciśnienia początkowego, jednak podniesienie ciśnienia byłoby korzystne, ponieważ można wtedy wytworzyć większe ilości energii i osiągnąć przy jej sprzedaży znaczniejsze dochody.

Znaczenie gospodarcze tej kwestji staje się jasnym, gdy zważyć, że na zakłady fabryczne rozpatrywanego tu typu, jak fabryki papieru, włókiennicze, środków żywności, chemiczne i wytwórnie maszyn przypada w Niemczech ogółem $\frac{1}{5}$ zużycia węgla, czyli $2\frac{1}{2}$ raz więcej, niż na właściwe elektrownie; odgrywają więc one w ramach niemieckiej gospodarki węglowej bardzo ważną rolę.

(ETZ. Zesz. 46, rok 1927, str. 1709).

Indykatory elektryczne dla silników spalinywych szybkoobrotowych. J. Orata w Tokio badał indykator, w którym zmienne ciśnienie w cylindrze działało na stalową membranę o średnicy 5 cm i grubości 2 mm. Drgania tej membrany drogą elektryczną były mierzone lub rysowane zapomocą odpowiedniego przyrządu. Urządzenie mierzące było zbudowane w ten sposób, że membrana wraz z drugą płytką stanowiły kondensator w obwodzie lampy katodowej. Drgania membrany wywoływały zmiany w napięciu siatki, co powodowało odpowiednie zmiany w prądzie anodowym. Zmiany prądu anodowego mogły być obserwowane zapomocą galwanometru, względnie rysowane zapomocą oscylografu.

(V. D. I. Nr. 37. str. 1309).

Wypadki, spowodowane urządzeniami elektrycznymi w kopalniach węgla. — Anglicy się chwalać iż ilość nieszczęśliwych wypadków, związanych z urządzeniami elektrycznymi w ich kopalniach węgla, jest bez porównania niższa, niż w innych krajach. Tak więc w roku ubiegłym ilość wypadków tego rodzaju w obliczeniu na 100 000 000 ton wydobytego węgla wynosiła: w Anglii — 3,8, w Niemczech — 13,1 i w Stanach Zjednoczonych A. P. — 14. Brak nam odpowiedniej liczby dla Polski, a ciekawe byłoby zestawienie jej z powyższymi.

(The Electrician t. XCVIII Nr. 2558 str. 651).

Z naszych wytwórni. Na rynku warszawskim ukazały się jako nowość przenośne lampki 2-watowe, mogące służyć jako lampki nocne lub sygnały świetlne dla orientacji na klatkach schodowych, ciemnych korytarzach i t. p. Lampki te, pod nazwą Hyperjon, są wykonywane w czterech rozmaitych typach. Część zasadniczą stanowi w nich transformator, umieszczony w podstawie. Lampki stanowią całkowicie wyrób krajowy.

Polski Komitet Elektrotechniczny.

Komisja trakcji elektrycznej.

Posiedzenie dnia 18 lutego 1928 roku.

Obecni: pp. Mech przew.) Madeyski, Kozłowski, Podoski, Żórawski, Dobrski.

Na porządku obrad było przedewszystkiem rozpatrzenie spraw, przekazanych przez Kongres M. K. E. w Bellagio.

a) Komisja zgodziła się na ustalenie napięcia probierczego według wzoru: napięcie probiercze = $(2V + 1000)$ woltów, gdzie V = nominalne napięcie robocze.

b) Po dyskusji postanowiono, zgodnie z propozycją prof. Podoskiego, że od próby na przebiecie napięciem $(2V + 1000)$ woltów winny być zwolnione: silniki na napięcie nominalne poniżej 400 woltów (niezależnie od mocy),

oraz silniki o mocy poniżej 5 kW (niezależnie od napięcia). Silniki trakcyjne powyższych dwóch kategorii należy próbować na przebiegu nie według specjalnych przepisów dla silników trakcyjnych, lecz według ogólnych przepisów dla maszyn elektrycznych.

c) Napięcie probiercze dla silników, pracujących stale w połączeniu szeregowym, zalecono obliczać według ogólnie obowiązującego dla silników trakcyjnych wzoru $(2V + 1000)$ woltów, gdzie V oznacza największe napięcie, jakie może powstać na zaciskach silnika (np. w wypadku zwarcia drugiego silnika).

d) Na wniosek prof. Podolskiego uznano pomiar izolacji silnika za nieobowiązujący, ponieważ nie jest dostateczną podstawą do oceny wytrzymałości dielektrycznej.

e) Po wysłuchaniu referatu inż. Kozłowskiego, który podkreślił doniosłe znaczenie regulacji obrotów przez osłabienie pola, szczególnie na kolejkach dojazdowych, międzymiastowych i t. p., stosowanej często na zakończenie rozruchu, a więc przy znacznym obciążeniu silnika, i po przyjęciu do wiadomości sprawozdania inż. Mecha z prób, przeprowadzonych w warsztatach tramwajowych warszawskich, odnośnie do zachowania się silnika pod względem komutacji przy przeciążeniach i jednoczesnym osłabieniu pola aż do 66% — uznano za niezbędne poddawanie silników trakcyjnych jednoninutowej próbie na przeciążenie o 50% przy osłabionym polu magnetycznym.

f) Uznano za wskazane, ażeby próba na komutację i na wytrzymałość mechaniczną odbywała się przy liczbie obrotów silnika 2,5 razy większej, niż nominalna.

Pozatem zajmowano się sprawą opracowania polskich przepisów na silniki trakcyjne.

Prof. Podolski przyrzekł przedstawić szkic takich przepisów do późniejszego opracowania szczegółowego.

Komisja ochrony urządzeń prądu słabego od wpływów prądów silnych.

Posiedzenia dn. 22-go lutego i 5 marca 1928 r.

Obecni: pp.: Hac (przew.), Pożaryski, Kühn, Dobrski (tylko 22.II), Zuchmantomowicz (tylko 5.III).

Komisja ma na celu opracowanie przepisów zabezpieczających sieci telekomunikacyjne od zakłóceń; przepisy te są konieczne potrzebne, albowiem wskazówek, zawartych w przepisach na linie napowietrzne, w tej sprawie, nie można uważać za wyczerpujące. Przepisy mają narazie dotyczyć tylko zabezpieczeń od linii energii elektrycznej, a nie od linii trakcji elektrycznej.

Na obu posiedzeniach Komisji były rozpatrywane główne punkty pierwszej części przepisów, które mają zabezpieczać linie telekomunikacyjne na skrzyżowaniach i zbliżeniach do linii energii elektrycznej od bezpośredniego zetknięcia się drutów obu linii. Ustalono przedewszystkiem zasady, na jakich można oprzeć przepisy na tak zwane skrzyżowania dolne, t. j. skrzyżowania linii energii elektrycznej, przebiegających pod liniami telekomunikacyjnymi. Skrzyżowania te byłyby dopuszczalne tylko w wyjątkowych warunkach i tylko dla linii energii elektrycznej o napięciu nie wyższym, niż 15 000 V (20 000 V).

Linie telekomunikacyjne na skrzyżowaniach musiałyby odpowiadać pewnym przepisom obostrzającym, a więc: przeszło o długości 35 m, minimalna średnica drutu 4 mm, największy typ izolatora, słupy odporowe na przeszłe skrzyżowania i t. p. Zasady skrzyżowań górnych, t. j. skrzyżowań linii energii elektrycznej, przebiegających nad liniami telekomunikacyjnymi, nie były bliżej rozpatrywane, albowiem zasady te dadzą się łatwo wyprowadzić z obecnych przepisów na linie napowietrzne.

W końcu zostały ustalone zasady dla przepisów na

zbliżenia linii telekomunikacyjnych do linii energii elektrycznej.

Na następnym posiedzeniu Komisji na początku kwietnia r. b. mają być przedłożone przez pp. Haca i Kuhna przepisy już opracowane i zredagowane w formie projektu.

Sprawy bieżące P. K. E.

Prezydium P. K. E.

Posiedzenie dn. 16.I 1928 r.

1. IX. Zebranie plenarne P. K. E. Ustalono miejsce i termin Zebrania w dn. 25.II 1928 r.

2. Zestawienie rachunów za r. 1927. Przyjęto zestawienie rachunków, wykazujące obrót w wysokości zł. 44 234,53, t. j. w przychodzie: zł. 15 691,57 z funduszków społecznych i zł. 28 542,96 — z sum Min. Rob. Publ., oraz w rozchodzie: zł. 16 985,39 z funduszków społecznych i zł. 27 349,14 — z sum Min. Rob. Publ. Rachunki zamknięto saldem za r. 1928 w wysokości zł. 899,96.

3. Normy do zatwierdzenia przez Zebranie plenarne. Przyjęto normy na: „Trzonki do lamp katodowych odbiorczych” PPNE — 14, w redakcji ogłoszonej w Nr. 10 Wiadomości P. K. E. Postanowiono przedstawić Zebraniu do zatwierdzenia wnioski w sprawie uzupełnienia norm na miedz wyżarzona (PPNE — 4).

4. Program prac na I kwart. r. b. W okresie tym zostaną opracowane: I-a redakcja projektu przepisów na transformatory, projekt zmian do przepisów na linie napowietrzne, I-a redakcja projektu przepisów na żarówki, na masy kablowe i na zabezpieczenie linii prądów słabych od wpływu prądów silnych.

5. Sprawy bieżące. Postanowiono ogłosić w Przegl. Elektrot.: a) projekt przepisów technicznych na urządzenia dźwigowe, z terminem 3-miesięcznym zgłaszania uwag; projekt ten będzie również dołączony jako dodatek do Przegl. Technicznego; b) projekt przepisów budowy i ruchu urządzeń elektrycznych prądu silnego w podziemiach kopalń, z terminem 2-miesięcznym zgłoszenia uwag; c) projekt norm na wtyczki do urządzeń radjotechnicznych odbiorczych, z 2-miesięczn. terminem nadsyłania uwag.

Przyjęto do wiadomości, że I-a część projektu przepisów oceny i badań maszyn elektrycznych została ukończona w I-iej redakcji Komisji i będzie rozesłana fachowcom do zaopiniowania

Posiedzenie dnia 28.I 1928 r.

1. Sprawozdanie komisji P. K. E. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie z działalności 16 komisji P. K. E., za okres od ostatniego Zebrania plenarnego, i postanowiono ogłosić je w Przegl. Elektr.

2. Preliminarz budżetowy na r. 1928. Ustalono preliminarz budżetowy P. K. E. na r. 1928, obejmujący udział funduszków społecznych, do zatwierdzenia przez IX Zebranie plenarne, w wysokości zł. 20 000. Preliminarz udziału Ministerstwa Rob. Publ. zostanie przedłożony później, po ustaleniu stosunku tego ostatniego do Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

3. Przepisy do zatwierdzenia przez IX Zebranie plenarne P. K. E. Przyjęto przepisy na korzystanie z sieci prądu silnego o nap. nisk., jako z anten lub ziemień, oraz zmiany i uzupełnienia do „Przepisów budowy i ruchu urządzeń elektrycznych prądu silnego”, w redakcji Komisji.

4. Ustalenie obecnego podziału kompetencji organów P. K. E. Ustalono, że w myśl Regulaminu P. K. E., kierownictwo nad wszelkimi sprawami

organizacyjnymi, administracyjnymi i przepisowemi należy do sekretarza generalnego.

5. Sprawa wzajemnego ustosunkowania P. K. E. i Min. Rob. Publ. Sekretarz Generalny przedstawił kilka projektów reorganizacji P. K. E. Po krótkiej wymianie zdań postanowiono sprawę tę odłożyć do następnego posiedzenia.

6. Sprawy bieżące. a) Postanowiono przedstawić IX Zebraniu plenarnemu do zatwierdzenia dalsze 2 wnioski: w sprawie djet za udział w posiedzeniach, oraz w sprawie subwencjonowania P. K. E. b) Postanowiono przesłać Minist. Rob. Publ. opinię w sprawie „Książek kontroli”, zając się ułożeniem wzoru takich książek dla małych elektrowni i w tym celu zorganizować odpowiednią komisję

c) Na życzenie szwajcarskiego Komitetu Elektrotechnicznego wybrano do podkomisji teletechnicznych i radjotechnicznych C. E. I. — prof. K. Drewnowskiego jako delegata i inż. W. Günthera, jako eksperta P. K. E. d) Przyjęto do wiadomości: zawiadomienie Koła Krak. Stow. Elektr. Polskich, że w zastępstwie p. S. Bielińskiego, który wszedł do prezydium P. K. E., delegatem Koła będzie p. A. Groza; sprawozdanie z wyjazdu eksperta p. S. Manczarskiego do Rypina, dla zbadania i usunięcia przeszkód w odbiorze radjofonicznym; opracowanie I-ej redakcji projektu przepisów odbiorczych na żarówce.

Posiedzenie dnia 24.II. 1928.

1. Sprawy finansowe. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie sekretarza generalnego z przebiegu akcji, mającej na celu uzyskanie dla P. K. E. poparcia finansowego przedsiębiorstw i zakładów elektrycznych w kraju. Akcja ta dotychczas dała wyniki pomyślne.

STOWARZYSZENIE ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

Zarząd Główny.

Protokół posiedzenia Zarządu Głównego SEP w dniu 3 marca 1928 roku o g. 18.30. Obecni: prezes — prof. M. Pożaryski, wiceprezes — prof. R. Podoski, skarbnik — kol. T. Arlitewicz, kol. J. Tymowski, jako delegat Koła Łódzkiego oraz kol. F. Karśnicki, jako przedstawiciel Komisji statutowej porozumiewawczej.

1. Protokół poprzedniego posiedzenia odczytano i z drobnymi poprawkami przyjęto.

2. Odczytano depeşe i listy, otrzymane od Kół. Odczytanie sprawozdania Koła Łódzkiego odłożono do następnego posiedzenia.

3. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie kol. M. Pożaryskiego: a) w sprawie zebrania przedstawicieli zrzeszeń wydawniczych, b) w sprawie zabiegów, czynionych w Ministerstwach o skierowanie na właściwe tory sprawy kwalifikowania monterów — elektryków.

4. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie kol. T. Arlitewicza: a) w sprawie czynności Komisji Rewizyjnej, która sprawdziła rachunki i zaakceptowała bilans z wnioskiem na ogólne zebranie delegatów udzielenia absolutorjum Zarządowi, b) w sprawie Koła Poznańskiego co do informacji, udzielonych przez kol. Namysła. W tej ostatniej sprawie Zarząd zdecydował wystosować list do Koła Poznańskiego z nadmienieniem, że oczekuje delegatów Koła na najbliższe zebranie Zarządu, na którym tę sprawę rozważy.

5. Przyjęto do wiadomości sprawozdanie kol. Karś-

2. Przyjęcie projektów przepisów. Przyjęto zmiany i poprawki do projektu przepisów na urządzenia elektryczne w kinematografach, opracowane przez komisję i sekcję przepisową na podstawie nadesłanych uwag. Zmiany te zostaną przedstawione do zatwierdzenia IX-mu Zebraniu plenarnemu P. K. E.

Zatwierdzono do druku projekt przepisów na korzystanie z sieci telefonicznych jako z anten lub uziemień, w redakcji komisji i postanowiono ogłosić go z terminem 2-miesięcznym zgłaszania uwag.

3. Reorganizacja P. K. E. Omawiano sprawę reorganizacji Komitetu według kilku projektów, przedstawionych przez sekretarza generalnego. Zatrzymano się na projekcie przyłączenia P. K. E. do Stowarzysz. Elektrotechników Polskich. Po dłuższej dyskusji, postanowiono dążyć na Zebraniu plenarnem do powołania Komisji, która by tę sprawę wszechstronnie przedyskutowała, w szczupłym gronie przedstawicieli zainteresowanych stron, t. j. P. K. E., Stowarz. Elektr. Polsk. i Minist. Rob. Publ., i przedstawiła tym ostatnim konkretne wnioski.

4. Sprawy bieżące. a) Postanowiono, na wniosek delegata Minist. Rob. Publ., zredagować wzmiankę o P. K. E., do zamieszczenia w „Statystyce Elektrowni Polskich”, wydawanej przez Ministerstwo Robót Publicznych. b) Przyjęto do wiadomości: list V. D. E., wyrażający się z uznaniem o projekcie polskich norm, dotyczących klasyfikacji budowy maszyn elektrycznych, który został przesłany do Berlina na życzenie V. D. E. c) Z inicjatywy czeskiego Kom. Elektr. postanowiono wysłać w imieniu polskiego i czeskosłowackiego Komitetów Elektrotechnicznych zaproszenie do C. E. I. odbicia jednego z jej Kongresów w Polsce i Czechosłowacji.

nickiego o pracach Komisji statutowej i przepisowej — porozumiewawczej.

6. Odczytano list P. K. E. w sprawie utworzenia Komisji porozumiewawczej; postanowiono na skutek tego listu P. K. E. i sprawozdania kol. Karśnickiego wydelegować do Komisji porozumiewawczej w sprawie P. K. E. kolegów: Karśnickiego, Podoskiego i Pożaryskiego oraz wysłać list do P. K. E. z prośbą o wydelegowanie jeszcze trzeciego przedstawiciela P. K. E. do Komisji porozumiewawczej z Komisji przepisowej P. K. E., ze względu na odmienne stanowisko, zajęte przez jej członków.

7. Wystuchano opinii Koła Łódzkiego w sprawie rozwoju prac Stowarzyszenia i zmiany statutu na tle wniosków kolegi Morońskiego.

8. W sprawie zmian statutu zdecydowano projektowane zmiany po opracowaniu rozesłać do Kół w celu przedyskutowania, opinie Kół uzgodnić i wtedy dopiero wnieść zmiany na Radę Delegatów.

Na tem posiedzenie zamknięto.

Przewodniczący: (—) R. Podoski. Sekretarz (—) W. Günther.

Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego. — Centralna Komisja Słownicza w roku sprawozdawczym zajmowała się w dalszym ciągu równolegle słownictwem maszyn elektrycznych i słownictwem instalacyjnym. Posiedzeń odbyto razem 21. Słownictwo maszyn elektrycznych doprowadzono do 3-go czytania i projekt ogło-

szono w Przeglądzie Elektrotechnicznym. Słownictwo instalacyjne znajduje się dopiero w pierwszym czytaniu. Pierwsze referował p. prof. Pożaryski, drugie — członek Komisji kol. Żerański. Oprócz tego w słownictwie maszynowym radą swą Komisji służyli pp. prof. K. Żórawski i inż. J. Roman. Poza temi pracami Komisja zajmowała się doradnie wpływającymi zapytaniem i uwagami. Wymienić tu należy:

1) przejrzanie słownika radjowego p. inż. K. Stadtmüllera, w czym Komisji pomocą służyli p. prof. Pożaryski i inż. kpt. J. Groszkowski;

2) sprawę skrótów w napisach na aparatach, rozpatrywaną z inicjatywy fabr. K. Szpotański i S-ka;

3) szereg drobnych spraw, dotyczących poszczególnych terminów.

Skład Komisji w okresie sprawozdawczym był następujący: p. J. Rzewnicki — przewodniczący, p. T. Arlitewicz — wiceprzewodniczący, pp.: Z. Berson, T. Czaplicki, K. Drewnowski, J. Skowroński, T. Żerański — członkowie Komisji, oraz p. St. Zuchmantowicz — członek doradca. Pozatem Komisja posiadała swoich członków korespondentów: p. prof. G. Sokolnickiego we Lwowie i p. A. Hoffmanna w Toruniu. Do grona tych ostatnich dokończony został p. B. Gimbutt w Dąbrowie Górniczej. Sekretarjat Komisji od maja roku ubiegłego prowadził p. Józef Giaro.

Koło Łódzkie.

Protokół Walnego Roczego Zebrania stycznia 1928 r., w lokalu Stow. Techników w Łodzi, ul. członków Koła Łódzkiego S. E. P. w dniu 27 Piotrkowska 102.

Obecnych członków 16 — koledzy: Dąbrowski, Dietrich, Higier, Jasiński, Leizerowicz, Malinowski, Marliński, Michelis, Pilkiwicz, Rau, Reiman, Weinberg, Wendt i Żaboklicki, oraz 1 gość — inż. Szyszko.

p. 1 porządku dziennego: Zagajenie i wybór przewodniczącego zebrania. Po zagajeniu zebrania przez prezesa Koła, kol. Michelisa, powołano na przewodniczącego zebrania kol. Dietricha, a na sekretarza kol. Dąbrowskiego. Po przyjęciu przez zebranych odczytanego porządku dziennego zebrania, przewodniczący wspomina o śmierci członka Koła, ś. p. A. Brudnickiego, którego pamięć uczcili zebrani przez powstanie.

p. 2. Odczytanie protokółów poprzednich zebrań.

Odczytane przez kol. Dąbrowskiego protokoły zebrania walnego z dn. 17.II.27 r. i miesięcznego z dnia 24.11.27 zostały przez zebranych przyjęte.

p. 3. Sprawozdanie Zarządu i Komisji Rewizyjnej Koła za rok 1927.

Sprawozdanie Zarządu odczytał kol. Dąbrowski a kasowe oraz Komisji Rewizyjnej — kol. Dietrich. Postawiony zarazem wniosek udzielenia absolutorjum ustępującemu Zarządowi został jednomyślnie przyjęty.

p. 4. Budżet na rok 1928.

Budżet ten, odczytany przez kol. Jasińskiego, przyjęto. Przy tej okazji zastanawiano się nad możliwością rozszerzenia ram odczytów i wycieczek.

p. 5. Wybory:

a) do Zarządu Koła:

Proszony z wielu stron o ponowne przyjęcie mandatu prezesa Koła kol. Michelis chce się zrzec tej godności i stawia ze swej strony kandydaturę kol. Raua, prosząc jednocześnie zebranych o ewentualne przedstawienie innych kandydatów. Po głosowaniu otrzymali z pośród 3-ch kandydatów: kol. Michelis — 12 głosów, kol. Rau — 2 i kol. Tymowski — 1

głos. Ostatecznie kol. Michelis przyjmuje wybór, zastrzegając się przytem, że może z powodu nawału prac nie będzie mógł tak pilnie pełnić swych obowiązków, jak potrzeby Koła tego wymagają.

Z pośród kandydatów na członków Zarządu otrzymali przez głosowanie koledzy: Rau — 14 głosów, Jasiński — 14, Tymowski — 13, Dąbrowski — 13, Wendt — 4 i Marliński — 2 głosy. Wobec tego na 4-ch pozostałych członków Zarządu przeszli kol.: Z. Rau, Ed. Jasiński, J. Tymowski, Cz. Dąbrowski.

b) do komisji odczytowej:

zamiast 3-ch członków, jak poprzedniego roku, powołano tylko jednego — kol. A. Leizerowicza.

c) do Komisji Rewizyjnej:

wybrano jednomyślnie kol.: St. Dietricha, T. Higiera i H. Reimana.

d) do Zarządu Kursów Wieczorowych: wybrano ponownie kol.: H. Wendta, K. Majera, E. Bolkowskiego.

p. 6. Balotowanie inż. St. Harasymowicza.

Po odczytaniu deklaracji przyjęto przy 14 obecnych wszystkich głosami inż. Harasymowicza w poczet członków Koła.

p. 7. Referat kol. Z. Raua p. t. „Nowa ustawa przemysłowa, a z.a.w.ód. e.l.e.k.t.r.o.t.e.c.h.n.i.c.z.n.y”.

Prelegent porusza sprawę nowej ustawy, wytykając w niej szereg niedomówień w zakresie zawodu elektrotechnicznego. Porusza zarazem sprawę egzaminów dla kandydatów na instalatorów.

W ożywionej dyskusji zabrali głos kol. Michelis, Tymowski, Leizerowicz i inż. Szyszko. W nawiązaniu do referatu polecono nowemu Zarządowi wystąpić do Zarządu Głównego S. E. P. z prośbą o wniesienie do władz odpowiednich poprawek do nowej ustawy. Pozatem postanowiono posłać p. dyr. Trojanowskiemu projekt egzaminowania monterów, a skrót referatu umieścić w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”.

p. 8. Wolne wnioski:

Po poruszeniu przez zebranych paru spraw mniejszej wagi, przewodniczący uznał zebranie za skończone.

Przewodniczący Zebrania: (—) St. Dietrich. Sekretarz: (—) Cz. Dąbrowski.

Sprawozdanie Zarządu Koła Łódzkiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich za rok 1927.

Działalność Koła Łódzkiego w ubiegłym sprawozdawczym roku była nie mniej ożywiona, niż lat poprzednich.

Praca ześrodkowała się w zebraniach odczytowych, wycieczkach i zebraniach Zarządu.

Zebrzań ogólnych o przeciętnej frekwencji 16-tu osób odbyło się 7 w następującym porządku: walne — 17 lutego, odczytowe: 31 marca — inż. K. Bendarzewskiego „O instalacji oświetleniowej przy badaniach kotłowych”, 28 kwietnia — inż. Gryff-Chamskiego z Zychlina „Wytwórczość maszyn elektrycznych”, 6 października — inż. Z. Raua „O nowoczesnych kotłach o wysokiej wydajności powierzchni ogrzewalnej”, 20 października — inż. J. Tymowskiego „Uwagi w sprawie projektu polskich przepisów budowy i ruchu”, 3 listopada — inż. Wł. Dawidowicza „Zasilanie radjoodbiorników prądem zmiennym z sieci”, 24 listopada — inż. W. Kopczyńskiego „Stosowane w Ameryce i Anglii uzwojenia maszyn prądu stałego”.

Wycieczek o przeciętnej frekwencji 18-u osób odbyło się 5: 26 marca — do fabryki Brown Boveri w Żychlinie, 6 maja — do fabryki „Elektrobudowa” w Łodzi, 26 do 29

maja — 4-odniowa wycieczka do Zagłębia Dąbrowskiego i Śląskiego, gdzie zwiedzono szereg zakładów elektrycznych, mechanicznych, oraz kopalń, 9 października — do nowej kotłowni Elektrowni Łódzkiej, 30 października — do nowej stacji prostowników ręciowych kolei dojazdowej Łódź — Pabjanice — Tuszyn.

Zebrań Zarządu, na które zapraszano nieraz i poszczególnych zainteresowanych członków z poza Zarządu, było 6. Ostatnio poruszano na nich sprawę nowej ustawy przemysłowej, zawodu elektrotechnicznego oraz kwalifikowania i egzaminowania monterów.

Poza powyższą działalnością Koło prowadziło w dal-

szym ciągu Wieczorowe Kursy Elektrotechniczne dla praktykantów — elektryków, opiekując się jednocześnie Kursami Miejskimi o zakresie 3-letnim, stanowiącymi przygotowanie dla Kursów, prowadzonych przez Koło.

Opracowany przez Koło i zatwierdzony już nowy program przewiduje zlanie się obu szkół. Stopniowe wprowadzenie tego programu w życie odbywa się już drugi rok.

Na początku 1927 r. Koło liczyło 43 członków. W ciągu roku sprawozdawczego dwóch członków zmarło (ś. p.: T. Tyrakowski i A. Brudnicki), a przybyło nowych 6-ciu, wobec czego na dzień 1 stycznia 1928 r. liczba członków wynosi 47-u.

Zestawienie wpływów i wydatków za rok 1927.

Wpływy.

Pozostałość z 1926 r.	67.01
Wpisowe zł. 20.—	
Składki „ 2 216.—	2 236.—
Ofiary ku uczczeniu ś p Tyrakowskiego	165.—

zł. 2 468 01

Wydatki.

Przeгляд Elektrotechniczny i składki dla Centrali:	
należność z 1926 r. zł. 196.—	
bieżące (prócz zł. 200) „ 1 600.—	1 796.—
komorne za 1927.	200.—
ofiary: inkaso otiar „ 16.—	
nekrolog ś p Tyrakowskiego „ 98.—	
na sieroty po żołnierzach „ 51.—	165.—
wieniec dla ś. p Brudnickiego	40.—
kancelaryjne	19.20
na rok 1928 przeniesiono	247 81

zł. 2 468 01

Skarbnik: *E. Jasiński.*

Sprawdzono zgodność wpływów i wydatków z odnośnymi dowodami dn. 20.I. 1928 r.

Komisja rewizyjna: *Dielrich*
Migier

N. B. W r. 1926 przychód i rozchód wynosił po zł. 1 617.84.

Wpływy.

Pozostałość z r. 1927	247.—
Wpisowe zł. 15.—	
Składki „ 2 400.—	2 415.—
Różne	37.19

zł. 2 700.—

Preliminarz na rok 1928.

Wydatki.

Przeгляд Elektrotechniczny i składki dla Centrali:	
za r. 1927 zł. 200.—	
za r. 1928 „ 2 000.—	2 200.—
komorne	200.—
odczyty	150.—
ofiary (Kasa Mianowskiego i P. M. Szk. w Gdańsku)	30.—
kancelaryjne	25.—
na rok 1929	95.—

zł. 2 700.—

Z życia organizacji.

Związek Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w Polsce. Ogólne Zgromadzenie Członków Związku Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w Polsce. Dnia 30 marca r. b. odbyło się Zwyczajne Ogólne Zgromadzenie członków Związku Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w Polsce. Zrzeszone przedsiębiorstwa tramwajowe i kolejki dojazdowe, zarówno prywatne, jak samorządowe, ze wszystkich dzielnic kraju reprezentowane były przez swych delegatów. Przewodniczył obradom prezes Związku, inż. A. Kühn, dyrektor Tramwajów Miejskich w Warszawie. Na sekretarza powołano p. R. Heymana, dyrektora kolei dojazdowej Mareckiej.

Sprawozdanie z działalności Związku za r. 1927 stwierdza znaczny wzrost frekwencji w tramwajach oraz ożywie-

nie się ruchu osobowego i towarowego na kolejach dojazdowych, w związku z ogólną poprawą sytuacji gospodarczej w kraju. Ogółem w roku 1927 przewieziono 303 miliony pasażerów, t. j. o 18 proc. więcej, niż w roku 1926 i 1,4 miliona towarów, czyli o 24 proc. więcej w porównaniu z rokiem poprzedzającym. Natomiast stosunek dochodów do wydatków eksploatacyjnych, zwiększających się w miarę wzrostu drożyzny, jest — przy obecnej wysokości taryf — niepomyślny dla większości przedsiębiorstw komunikacyjnych. W tym stanie rzeczy wykonywanie inwestycji, niezbędnych w celu usprawnienia przedsiębiorstw pod względem technicznym, napotyka na wielkie trudności.

Ustępujących z Zarządu według starszeństwa wyboru pp. R. Augustyniaka, dyrektora Sredzkiej Kolei Powiatowej,

M. Dzięwońskiego, dyrektora Zakładów Elektrycznych m. Lwowa i W. Gerlicza, dyrektora Łódzkich Elektrycznych Kolei Dojazdowych, wybrano ponownie, nadto powołano do Zarządu p. T. Polaczek-Korneckiego, dyrektora Krakowskiej Spółki Tramwajowej.

Do Komisji Rewizyjnej weszli pp. Wrede z Katowic, Masełkowski z Bydgoszczy i Ring z Łodzi.

Na Powszechnej Wystawie Krajowej w roku 1929 przedsiębiorstwa zrzeszone postanowiły wystąpić w zwartej grupie pod egidą Związku.

Wobec tego, że wyznaczony na rok 1930 Kongres Związku Międzynarodowego Tramwajów, Kolei Dojazdowych i Samochodowych przedsiębiorstw komunikacyjnych ma się odbyć w Warszawie, uchwalono rozpocząć już w r. b. przygotowania organizacyjne i finansowe.

Walne Zebranie Stowarzyszenia Radjotechników Polskich.

Dnia 28 kwietnia b. r. odbędzie się Walne Zgromadzenie członków Stowarzyszenia w siedzibie Państwowych Kur-

sów Radjotechnicznych, w Warszawie — Mokotowska Nr. 6 o godz. 20-ej z następującym porządkiem dziennym:

- 1) Zagajenie zebrania przez Prezesa S. R. P.
- 2) Wybór przewodniczącego zebrania i sekretarza.
- 3) Odczytanie protokołu ostatniego Walnego Zebrania z dnia 7 maja 1927 r.
- 4) Sprawozdanie za ubiegły okres: a) Zarządu, b) Skarbnika, c) Redaktora Przegl. Radjotechnicznego, d) Delegata do C. K. P. Z. R., e) Delegata do P. K. E., f) Koła Poznańskiego, g) Koła Wileńskiego, h) Koła Lwowskiego, i) Koła Toruńskiego.
- 5) Protokół Komisji rewizyjnej.
- 6) Wybór członków Zarządu i Komisji rewizyjnej.
- 7) Sprawa ewentualnego przeorganizowania Stowarzyszenia na Stow. Radjoinżynierów (na wzór Stow. Inżynierów Mechaników Polskich), zmiany w statucie (referuje p. mjr. Jackowski).
- 8) Wolne wnioski.

NOWE WYDAWNICTWA.

Pomiary elektryczne w technice. 158 str. i 163 rys. w tekście. Napisał *Mieczysław Pożaryski*, inżynier elektryk, profesor elektrotechniki ogólnej na Politechnice Warszawskiej. Warszawa, 1928 roku. Wydawnictwo Tow. Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Warszawskiej.

W sprawie recenzji inż. Jana Tymowskiego w Nr. 2 str. 45 Przegl. Elektr. o mojej książce: „Krótki zarys elektrotechniki“.

Ponieważ p. inż. J. Tymowski wyraził zdanie, że układ przedmiotu należałoby obrać odmienny, uważam za wskazane podzielić się z czytelnikami Przeglądu motywami, jakie mię skłoniły do zatrzymania się na układzie tam zastosowanym.

Przedewszystkiem, zastanawiając się nad sprawą układu, przyszedłem do wniosku, że podręcznik społeczny nie może być książką, której nauczyciel ma się niewolniczo trzymać, i zadając uczniowi lekcje, wskazywać mu, odkąd dokąd ma się nauczyć. Takie żywe nauki jak techniczne, oczywiście, książkowo traktowane być nie mogą.

Rola podręcznika sprowadza się do zarejestrowania w systematycznym wykładzie ważniejszych wiadomości, wzorów, sposobów obliczeń, wyjaśnień, które przez nauczyciela będą podane w innym porządku i inaczej, a to w zależności od indywidualnych właściwości umysłu i zakresu wiedzy nauczyciela, stopnia przygotowania uczniów i pomocy naukowych, jakimi nauczyciel rozporządza.

Nauczyciel i uczeń skorzystają z podręcznika najlepiej w ten sposób, gdy po lekcji nauczyciel wskaże uczniowi, że o tem co było mówione, znajdzie on może więcej szczegółowe wiadomości w podręczniku autora NN, na str. X.

Mając podręcznik, uczeń nie będzie potrzebował polegać przy uczeniu się wyłącznie na swojej pamięci i notatkach, które często zawierają różne błędy, a będzie miał przed oczyma wyraźny rysunek i wyraźnie napisany wzór, z którym ma się zaznajomić bliżej.

Wstęp historyczny, umieszczony na początku, stanowi zbiór informacji, z których uczeń i nauczyciel będą korzystać wielokrotnie i niema ciągłości tematu pomiędzy tym wstępem a następnymi rozdziałami.

Młodzież społeczna na ławie szkolnej już bardzo wcześniej — choć powierzchownie — zaznajamia się z podstawowymi pojęciami techniki elektrycznej i gdy nawet zacznie lekturę książki od ustępu historycznego, niewiele pewno mieć będzie wątpliwości i zdań niezrozumiałych, do których zresztą powróci, gdy książkę całą przeczyta.

Prądnice elektryczne znalazły się przed prawem Ohma z tego względu, że treść wykładu przewiduje tu tylko bardzo powierzchowne rozważenie działania prądnicy, gdyż książka nie jest przeznaczona dla elektryków.

W tych warunkach uważałem, że lepiej od razu zapoznać czytelników z temi najważniejszymi źródłami prądu naszych społecznych urządzeń. Potem już łatwiej, nie przerywając ciągłości wykładu, mówić o natężeniu, napięciu, mocy i pracy prądu stałego i zmiennego.

prof. M. Pożaryski.

Wiadomości wydawnicze.

W dniu 27.II 27 r. odbyło się w Warszawie z inicjatywy Koła Mechaników zebranie przedstawicieli organizacji Wydawniczych dla wydawnictw technicznych pod przewodnictwem prof. Geislera.

Na zebraniu były reprezentowane organizacje z Warszawy, z Górnego Śląska, ze Lwowa i z Krakowa. Organizacja Poznańska przesłała list z projektami i życzeniami. Ze sprawozdań przedstawicieli wynika, że organizacje warszawskie zajmują się głównie wydawnictwami o poziomie średnim i wyższym. Lwów ma zamierzenia, już bliskie realizacji, co do wydania biblioteczki rzemieślniczej, — narazie dla metalowców.

Organizacja Krakowska wydaje podręczniki i dziełka z dziedziny przemysłu artystycznego.

Śląsk narazie wydaje tylko czasopismo techniczne, przeznaczone dla techników o średnim i niższym poziomie.

Po wyczerpującej dyskusji zebrani postanowili utworzyć w Warszawie przy księgarni technicznej Centralę wydawniczą, zadaniem której ma być zbieranie wiadomości o ukazujących się i zamierzonych wydawnictwach technicznych, kordynowanie, inicjowanie wydawnictw, wyszukiwanie autorów i wydawców, przygotowanie katalogu wydawnictw

technicznych i periodycznej bibliografii, czuwanie nad sprawą słownictwa.

Wszyscy autorowie i wydawcy dzieł technicznych, którzy chcieliby skorzystać z pośrednictwa Centrali lub też dopomóc w jej pracach, mogą zwrócić się pod adresem: Warszawa, ul. Czackiego 3/5, Księgarnia Techniczna.

Walne Zebranie udziałowców Spółki „Wydawnictwo Przegląd Elektrotechniczny”.

Protokół Zwyczajnego Dorocznego Walnego Zebrania udziałowców Spółki „Wydawnictwo czasopisma Przegląd Elektrotechniczny” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, w dniu 3-go marca 1928 r.

Obecnych 7 osób. reprezentujących 310 udziałów, t. j. 31% kapitału Spółki.

1. W imieniu Zarządców Spółki otwiera Zebranie o godz. 19 min 20 p. inż. M. Kuźmicki; przypomina on na wstępie, iż Spółka w ostatnich tygodniach poniosła bolesną stratę przez zgon jednego z członków Zarządu, mianowicie s. p. inż. Włodzimierza Horki; pamięć Zmarłego zebrani uczcili przez powstanie. Następnie p. inż. Kuźmicki proponuje na przewodniczącego Zebrania p. inż. Ksawerego Gnoińskiego, co obecni akceptują przez aklamację. Na sekretarza Zebrania zaproszono p. inż. W. Pawłowskiego.

Przyjęto bez zmian proponowany przez Zarząd porządek obrad, a mianowicie:

1. Zagajenie i wybór przewodniczącego.
2. Zatwierdzenie bilansu oraz r-ku strat i zysków za rok operacyjny 1927.
3. Przeznaczenie nadwyżki bilansowej z r 1927.
4. Wybór Komisji rewizyjnej.
5. Wolne wnioski.

Przystąpiono do 2-go punktu porządku obrad. Sprawozdanie za rok ubiegły oraz bilans i r-k strat i zysków za rok 1927 referuje p inżynier M. Kuźmicki. Rok ubiegły zaznaczył się dalszym rozwojem i umocnieniem wydawnictwa. Powiększono ilość stron redakcyjnych (596 str. za rok 1927 wobec 536 str. w r. 1926) i dążono do podniesienia graficznej strony wydawnictwa. Dzięki pomyślnym koniunkturam, głównie dzięki ożywieniu w przemyśle, wpływy z ogłoszeń znacznie wzrosły, co pozwoliło na wydatne podwyższenie honorarjów autorskich oraz na odnowienie lokalu redakcji i uzupełnienie meblowania biurowego. Bilans za rok 1927 zamyka się obustronnie sumą 14 499 12 zł i składa się z następujących pozycji:

Po stronie czynnej: kasa 780 zł., P. K. O. 1738,52 zł, papiery procentowe 1362 zł, remanent papieru 3286 zł, dłuż-

nicy 6 966 95 zł, inwentarz 1 zł, sumy przechodnie 364 zł. Razem 14 499,12 zł.

Po stronie biernej: Kapitał zakładowy 5000 zł, kapitał zapasowy 1000 zł, wierzyciele 1038,47 zł, niepodniesiona dywidenda 799,50 zł, Sumy przechodnie 400 zł, nadwyżka 1927 r. 6261,15 zł. Razem 14 499 12 zł.

Następnie p. inż. M. Kuźmicki odczytuje protokół Komisji Rewizyjnej: „Komisja rewizyjna w osobach panów: Dyrektora Kazimierza Gayczaka, Dyrektora Alfonsa Kühna i Dyrektora Zygmunta Okoniewskiego, wybranych przez Walne Zgromadzenie udziałowców spółki p. t. „Wydawnictwo czasopisma Przegląd Elektrotechniczny, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością“ w dn. 21 marca 1927 roku zrewidowała sporządzony przez pp. Zarządców Spółki bilans, zamknięty w dniu 31 grudnia 1927 r. obustronnie sumą złotych 14 499 12 oraz Rachunek strat i zysków za rok 1927, zamknięty obustronnie sumą złotych 68 615,97 i stwierdziła zgodność wykazanych cyfr z odpowiednio prowadzoną Księgą główną.

Sprawozdawczy rok 1927 został zamknięty nadwyżką w sumie złotych 6261,15.

Komisja rewizyjna proponuje Walnemu Zgromadzeniu spółników udzielenie panom zarządcóm absolutorjum za czynności w roku 1927”.

Przewodniczący zarządza głosowanie nad wnioskiem Komisji rewizyjnej. Wnioski jednogłośnie przyjęto, a tem samem udzielono Zarządowi absolutorjum za czynności w roku 1927.

3 Zgodnie z propozycją Zarządu, zreferowaną przez p. inż. M. Kuźmickiego dokonano podziału nadwyżki z roku 1927 w sposób następujący: na r-k kapitału zapasowego, przeznaczono 4 000 zł, na rezerwę podatkową 780 zł, na 10%-wą dywidendę 500 zł, na wynagrodzenie członków Zarządu i Komisji rewizyjnej, jako żetony za udział w posiedzeniach 600 zł, resztę, a mianowicie 381,15 zł, uchwalono przelać na r-k roku 1928

4. Przystąpiono do wyboru Komisji rewizyjnej. W tajnem głosowaniu zostali wybrani pp. Kazimierz Gayczak, Alfons Kühn i Zygmunt Okoniewski.

5. P inż. Tomasz Arlitewicz w imieniu Zarządu Głównego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich składa podziękowanie Zarządowi Spółki za zrozumienie trudnej sytuacji finansowej Stowarzyszenia i obniżenie prenumeraty dla S. E. P. z 7-miu na 6 złotych kwartalnie

Przewodniczący:
K. Gnoiński.

Sekretarz:
W. Pawłowski.

PRZEMYSŁ I HANDEL.

Rynek akcyjny.

Okres świąteczny cechują zmniejszone obroty. Ogólna tendencja panuje mocna. Bardzo dodatni wpływ na kształtowanie się kursów wywarły drobne zresztą zlecenia zagranicy. Na giełdach prowincjonalnych interesowano się z grupy akcji elektrotechnicznych akcjami Elektrowni Dąbrowieckiej, Tramwajami Dąbrowieckimi i S-ki „Siła i Światło”.

Nowe emisje w spółkach akcyjnych.

Elektrownia Okręgowa w Zagłębiu Dąbrowskim powiększa kapitał zakładowy z 7,5 milionów złotych do 10 milionów drogą II emisji złotowej

50 000 sztuk nowych akcji nominalnej wartości zł. 50 każda na następujących główniejszych warunkach:

a) pierwszeństwo do nabycia akcji nowej emisji służy właścicielom akcji emisji poprzedniej w stosunku do ilości posiadanych akcji,

b) dla wykonania prawa poboru dla dawnych akcjonariuszów (p. „a”) winien być określony termin 6-tygodniowy,

c) repartycji tych akcji, na które dotychczasowi akcjonariusze z tytułu posiadania prawa pierwszeństwa się nie zapiszą, dokona Rada Zarządzająca według swego uznania i określi ich kurs emisyjny, który nie może być niższy od ceny emisyjnej,

d) cena emisyjna akcji nowej emisji dla dawnych akcjonariuszów, którzy wykorzystają prawo poboru, określa się na zł. 55, z których zł. 50 przeznaczają się na kapitał zakładowy, zł. 1 gr. 57 na kapitał zapasowy, reszta zaś, po pokryciu kosztów z emisją nowych akcji związanych, na kapitał rezerwowy,

e) pod względem praw przysługujących akcjonariuszom, akcje nowej emisji będą zrównane z akcjami emisji poprzedniej z chwilą wpisania podwyższenia kapitału zakładowego do Rejestru Handlowego, które winno być uskutecznione w ciągu 2 miesięcy od dnia zamknięcia subskrypcji i uczestniczyć będą w dywidendzie od dnia 1 stycznia 1928 roku.,

f) całkowita wpłata kapitału zakładowego oraz zapasowego winna być uskuteczniiona w ciągu 3 miesięcy,

Elektrownia Okręgowa w Zagłębiu Krakowskim powiększa swój kapitał zakładowy do 6 milionów drogą II emisji złotowej 34 286 sztuk nowych akcji nominalnej wartości zł. 50 każda na następujących główniejszych warunkach:

a) pierwszeństwo do nabycia akcji nowej emisji służy właścicielom akcji emisji poprzedniej w stosunku do ilości posiadanych akcji;

b) dla wykonania prawa poboru dla dawnych akcjonariuszów określony został termin 18 maja 1928 r. włącznie;

c) repartycji tych akcji, na które dotychczasowi akcjonariusze z tytułu posiadania prawa pierwszeństwa się nie zapiszą, dokona Rada Zawiadawcza według swego uznania i określi ich kurs emisyjny, który nie może być niższy od ceny emisyjnej;

d) cena emisyjna akcji nowej emisji dla dawnych akcjonariuszów, którzy wykorzystają prawo poboru, określa się na zł. 53, z których zł. 50 przeznaczają się na kapitał zakładowy, reszta zaś po pokryciu kosztów z emisją nowych akcji związanych, na kapitał zapasowy;

e) pod względem praw przysługujących akcjonariuszom, akcje nowej emisji będą zrównane z akcjami emisji poprzedniej z chwilą wpisania podwyższenia kapitału zakładowego do Rejestru Handlowego, które winno być uskutecznione w ciągu miesiąca od dnia zamknięcia subskrypcji i uczestniczyć będą w dywidendzie od dnia 1 stycznia 1928 roku;

f) całkowita wpłata kapitału zakładowego oraz zapasowego, winna być uskuteczniiona w ciągu 3 miesięcy.

Tramwaje Elektryczne w Zagłębiu Dąbrowskim powiększają swój kapitał zakładowy o 750 000 złotych do złotych (1) jednego miliona drogą III emisji swych akcji. Główniejsze warunki emisji są następujące:

a) pierwszeństwo do nabycia akcji nowej emisji służy właścicielom akcji emisji poprzednich, w stosunku do ilości posiadanych akcji, t. j. w stosunku 3-ch akcji III emisji na jedną akcję pierwszych dwóch emisji;

b) dla wykonania prawa poboru dla dawnych akcjonariuszów określono termin 18 maja 1928 roku;

c) repartycji tych akcji, na które dotychczasowi akcjonariusze, z tytułu posiadania prawa pierwszeństwa się nie zapiszą, dokona Komitet Wykonawczy, zgodnie z § 11 i 12 statutu i określi ich kurs emisyjny, który nie może być niższy od ceny emisyjnej;

d) cena emisyjna akcji nowej emisji dla dawnych akcjonariuszów, którzy wykorzystają prawo poboru, określa się na 51 złotych, z których zł. 50 przeznaczają się na kapitał zakładowy, reszta zaś po pokryciu kosztów z emisją nowych akcji związanych na kapitał zapasowy;

e) pod względem praw przysługujących akcjonariuszom, akcje nowych emisji będą zrównane z akcjami emisji

poprzednich, z chwilą wpisania podwyższenia kapitału zakładowego do Rejestru Handlowego, które winno być uskutecznione w ciągu miesiąca od dnia zamknięcia subskrypcji i uczestniczyć będą w dywidendzie od dnia określonego przez Radę Zarządzającą Spółki;

f) całkowita wpłata kapitału zakładowego oraz zapasowego winna być uskuteczniiona w ciągu 6 miesięcy.

Elektrownia w Piotrkowie, spółka akcyjna, zwiększa swój kapitał do 500 000 złotych drogą II emisji 1 000 sztuk nowych akcji nominalnej wartości zł. 250 każda. Główniejsze warunki emisji:

a) pierwszeństwo do nabycia akcji nowej emisji służy właścicielom akcji poprzedniej emisji w stosunku do ilości posiadanych akcji;

b) dla wykonania prawa poboru dla dawnych akcjonariuszów jest określony termin 6-tygodniowy;

c) repartycji tych akcji, na które dotychczasowi akcjonariusze z tytułu posiadania prawa pierwszeństwa się nie zapiszą, dokona Zarząd według swego uznania i określi ich kurs emisyjny, który nie może być niższy od ceny emisyjnej;

d) cena emisyjna akcji nowej emisji dla dawnych akcjonariuszów, którzy wykorzystają prawo poboru, określa się na zł. 260, z których zł. 250 przeznaczają się na kapitał zakładowy, reszta zaś po pokryciu kosztów z emisją nowych akcji związanych na kapitał zapasowy;

e) pod względem praw przysługujących akcjonariuszom akcje nowej emisji będą zrównane z akcjami emisji poprzedniej z chwilą wpisania podwyższenia kapitału zakładowego do Rejestru Handlowego, które winno być uskutecznione w ciągu miesiąca od dnia zamknięcia subskrypcji i uczestniczyć będą w dywidendzie od dnia 1 stycznia 1928 r.;

f) całkowita wpłata kapitału zakładowego, oraz zapasowego winna być uskuteczniiona w ciągu 3 miesięcy. Termin wykonania prawa poboru dla dawniejszych akcjonariuszów upływa z dniem 8 maja 1928 roku.

Terminy ogólnych zgromadzeń.

Elektrownia Okręgowa w Zagłębiu Krakowskim zwołuje Zwyczajne Walne Zgromadzenie akcjonariuszów na dzień 14 kwietnia r. b. w Krakowie. Porządek obrad przewiduje:

1 Sprawozdanie Rady Zawiadawczej i Komisji Rewizyjnej.

2. Zatwierdzenie bilansu i rachunku strat i zysków za piętnasty okres administracyjny od dnia 1 stycznia do 31 grudnia 1927 roku, oraz podziału zysków.

3. Zmiana artykułu 24 statutu Spółki w sprawie miejsca odbycia Walnych Zgromadzeń.

4. Wybór członków Rady Zawiadawczej w myśl art. 14 statutu.

5. Wybór członków Komisji Rewizyjnej na rok 1928 i oznaczenie ich wynagrodzenia za rok ubiegły 1927.

Sieci Elektryczne. spółka akcyjna, zaprasza swych akcjonariuszów na Zwyczajne Walne Zgromadzenie, które ma się odbyć dnia 21 kwietnia 1928 r. w Warszawie z następującym porządkiem obrad:

1. Sprawozdanie Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej za rok operacyjny 1927, oraz zatwierdzenie bilansu.

2. Upoważnienie Rady do wydatków na prowadzenie i powiększenie przedsiębiorstwa.

3. Ustalenie wynagrodzenia członków Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej.

4. Wybór członków Rady Zarządzającej.

5. Wybór członków Komisji Rewizyjnej.

6. Wolne wnioski.

Elektrownia Okręgowa w Zagłębiu Dąbrowskim zwołuje swe doroczne Walne Zgromadzenie akcjonariuszów do Warszawy na dzień 21 kwietnia 1928 roku do lokalu Spółki Akcyjnej „Siła i Światło”. Porządek obrad obejmuje:

1. Sprawozdanie Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej za rok operacyjny 1927, oraz zatwierdzenie bilansu i rachunku strat i zysków.
2. Podział zysku osiągniętego w roku 1927.
3. Upoważnienie Rady do wydatków na prowadzenie i powiększenie przedsiębiorstwa.
4. Zatwierdzenie dokonanego kupna gruntu.
5. Ustalenie wynagrodzenia członków Rady Zarządzającej i Komisji Rewizyjnej.
6. Wybór członków Rady Zarządzającej.
7. Wybór członków Komisji Rewizyjnej.
8. Wolne wnioski.

Fabryka Aparatów Elektrycznych, K. Szpotański i S-ka w Warszawie, spółka akcyjna, zwołuje na dzień 27 kwietnia 1928 r. Zwyczajne Walne Zebranie akcjonariuszów z następującym porządkiem dziennym:

1. Wybór przewodniczącego Zebrania.
2. Sprawozdanie Zarządu za ubiegły okres operacyjny.
3. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej.
4. Zatwierdzenie bilansu i sprawozdania Zarządu.
5. Wybór Zarządu i ustanowienie pełnomocnictw.
6. Wybór Komisji Rewizyjnej.
7. Podział zysków.
8. Podwyższenie kapitału akcyjnego.
9. Wolne wnioski.

Towarzystwo Akcyjne Elektrowni Zgierskiej zwołuje na dzień 30 kwietnia r.b. w pierwszym terminie i ewentualnie na dzień 14 maja r.b. w drugim terminie zwyczajne ogólne zebranie roczne. Porządek obrad:

1. Wybór przewodniczącego zebrania.
2. Sprawozdanie Zarządu, zatwierdzenie bilansu oraz rachunku zysków i strat za rok 1927, zatwierdzenie protokołu Komisji Rewizyjnej i udzielenie Zarządowi absolutorjum.
3. Podział zysku.
4. Zatwierdzenie budżetu na rok 1928.
5. Wybory członków Zarządu i Komisji Rewizyjnej.
6. Wynagrodzenie dla Zarządu i Komisji Rewizyjnej.
7. Wolne wnioski akcjonariuszów.

Ogólne zgromadzenia.

Bielsko-Bialska Spółka Elektryczna i Kolejowa S. A. Stosownie do uchwały XXXV zwyczajnego Walnego Zgromadzenia akcjonariuszów wypłaca począwszy od dnia 2 kwietnia r.b. dywidendę na kupon akcyjny roku 1927 — 1.20 zł. a za kupon od arkusza pożyczkowego 0.23 zł. Spółka ogłosiła w Monitorze Polskim z dnia 3 kwietnia r.b. wykaz akcji, które zostały wylosowane w dniu 29 marca 1928 roku.

Spółdzielnia „Polskie Elektrownie” odbyła swe doroczne Walne Zgromadzenie udziałowców w dniu 21 marca r.b. Do prezydium zaproszono p. dyrektora A. Jaworskiego z Zamościa i p. dyrektora Z. Forberta z Brześcia n/Bugiem; na sekretarza powołano p. dyrektora F. Karśnickiego. Działalność Spółdzielni, jak wynika ze złożonego przez Zarząd Spółdzielni sprawozdania, prowadzono w poprzednim kierunku, kładąc nacisk na zwiększenie obrotu. Obniżając stopniowo kalkulację zysku brutto i dążąc do zwiększenia obrotu, Spółdzielnia w roku 1927 osiągnęła w bezpośrednim obrocie (kupno i sprzedaż na rachunek własny) zł. 1 136 245.71 w porównaniu do zł. 516 713.36 w roku

1926. Obroty prowizyjne (sprzedaż komisowa) w roku sprawozdawczym wykazały w/g faktur fabrycznych zł. 963 208.68 dając sumę prowizji dla Spółdzielni zł. 26 303.27 w porównaniu do zł. 288 102.61 z sumą prowizji zł. 11 426.30 w roku 1926. Zwiększone obroty Spółdzielni pozwoliły na zmniejszenie w roku 1927 zysku brutto do 6,94% w porównaniu z 11,65% roku 1926.

Obroty prowizyjne (komisowe) były skutecznie w znakomitej większości z udziałowcami Spółdzielni (zł. 909 388.75 z ogólnej sumy zł. 963 208.68 t.j. 94,4%) co zresztą było zjawiskiem naturalnym.

Obroty bezpośrednie z udziałowcami stanowiły 58,8%. Zjawisko to, zdaniem Zarządu, jest jeszcze więcej pomyślane, ponieważ elektrownie i inne zakłady, nie będące członkami Spółdzielni, w zapytaniach swych i przy decyzjach traktują spółdzielnię, jako firmę handlową, która o tyle otrzymuje zamówienia, o ile ceny jej i warunki są konkurencyjne.

Z ogólnej sumy obrotów bezpośrednich — 88,1% stanowi obrót z zakładami użyteczności publicznej (elektrownie na światło i siłę oraz tramwaje), — 7,4% obrotów z zakładami przemysłowymi; pozostały odsetek 4,5% stanowią obroty z dyrekcjami kolejowymi, dyrekcjami poczt, oraz różnymi odbiorcami.

Zwiększony 2^{1/2} krotnie obrót w stosunku do 12 mies. 1926 roku, wymagał oczywiście odpowiedniego zreorganizowania biura Spółdzielni. Został wydatnie powiększony wydział techniczny oraz rachunkowy, — zapoczątkowano prace statystyczne. Personel Spółdzielni, który musiał być w konsekwencji wzrostu obrotu powiększony, wynosił na dzień 31.XII 1927 r. — 16 osób w porównaniu do 7 osób na początku roku sprawozdawczego. Ogólne koszty personelu w roku 1927 wynosiły zł. 70 261.45 w stosunku do zł. 50 569.91 za rok 1926.

Ogólne koszty handlowe, licząc w tem i wydatki personalne łącznie z wynagrodzeniem Zarządu, podróże akwizytorów, świadczenia socjalne, podatki, stemple oraz amortyzacja ruchomości — wynosiły za rok 1927 zł. 122 661.66, t. j. 5,84% w stosunku do ogólnego obrotu brutto (w roku 1926-ym zł. 70 224, t. j. 8,72%).

Przy sprawozdaniu Zarząd przedłożył bilans za rok 1927-y, zamykający się obustronnie sumą zł. 273 673.71 oraz rachunek strat i zysków, zamykający się obustronnie sumą zł. 151 312.67 i wykazujący, już po dokonaniu odpisu amortyzacyjnego z ruchomości w wysokości 10%, — zysk netto do podziału w sumie zł. 28 651.01.

Sprawozdanie, bilans zamknięcia oraz rachunek strat i zysków Zgromadzenie jednogłośnie zatwierdziło, a tem samem udzieliło absolutorjum Zarządowi i Radzie Nadzorczej za rok 1927 i pokwitowało z poczynionych wydatków. Zgodnie z propozycją Zarządu Spółdzielni nadwyżkę bilansową, poza statutowymi odpisami, postanowiono przeznaczyć na wypłacenie dywidendy od kapitału zakładowego w wysokości 10% w stosunku rocznym, na 1 proc. bonifikatę od obrotów bezpośrednich z udziałowcami, na 5 proc. bonifikatę od sumy uzyskanej z obrotów prowizyjnych, 500 złotych w Komisję Propagandową przy Związku Elektrowni Polskich. — W wolnych wnioskach przyjęto jednogłośnie wniosek Zarządu, poparty przez Radę Nadzorczą, aby w celu wzmocnienia podstaw finansowych Spółdzielni udziałowcy zgodzili się przelać na zwiększenie swoich udziałów sumy, przypadające im z tytułu bonifikat rocznych z podziału zysku za rok 1927. Skład Rady Nadzorczej w roku 1927 był następujący: pp.: Stanisław Bieliński z Krakowa, Stefan Dażwański z Torunia, Alfons Hoffmann z Torunia, ś. p. Włó-

dzimierz Horko z Sosnowca, Franciszek Kobyliński z Warszawy, Edward Ulmann z Łodzi.

W drodze losowania wystąpił p. dyrektor Kobyliński, który został ponownie wybrany. — Wybory drugiego członka Rady na miejsce ś. p. W. Horki odłożono do następnego Walnego Zgromadzenia, ewentualnie podczas dorocznego zjazdu członków Związku Elektryczni.

Skład Zarządu Spółdzielni: pp. M. Dziewoński ze Lwowa, M. Kuźmicki oraz K. Straszewski z Warszawy.

Dyrektorem zarządzającym Spółdzielni jest p. F. Karśnicki.

Kronika bieżąca.

Aleksandrów. Obecnie toczą się pertraktacje z Zarządem Elekrowni Okręgowej w Zgierzu, w sprawie dostarczenia dla miasta prądu na siłę i światło. W mieście jest wiele fabryk, które z powodu niedostarczenia prądu na siłę przez elekrownię miejską zmuszone są utrzymywać własne motory ropowe, przez co zanieczyszczane jest miasto.

Z Bielska i okolicy. Zawiązane dla eksploatacji doliny rzeki Soły Towarzystwo, któremu Ministerstwo Komunikacji udzieliło koncesji na budowę elektrycznej kolei normalno-torowej Oswiecim - Kęty - Żywiec, odbyło w Kętach zebranie pod przewodnictwem prezesa Rady Nadzorczej p. Mayzla, burmistrza m. Oswiecimia, na którym uchwalono wszcząć starania o uzyskanie kapitału zagranicznego. Projektowana kolej przebiegać będzie przez tereny już silnie uprzemysłowione. Kolej ta obsługiwać będzie szereg zakładów przemysłowych już od szeregu lat czynnych, poza tem ożywi ruch w przemyśle drzewnym oraz kamieniołomowym. Oprócz tego wzmoże się ruch turystyczny w tej polaci kraju, słusznie nazwanej „polską Szwajcarią”.

Częstochowa. W związku z przyjazdem delegacji wojewódzkiej do spraw elekrowni odbyło się w Magistracie posiedzenie Komisji do spraw elekrowni pod przewodnictwem p. prezydenta Jarmułowicza. Na porządku obrad były dwie sprawy, a mianowicie: sprawa umowy Magistratu z elekrownią i sprawa zatwierdzenia budowy transformatorów i sieci napowietrznej przewodów elektrycznych.

W kwestji umowy Komisja po zapoznaniu się z opinią inż. Gnoińskiego, który o stanie oświetlenia m. Częstochowy wypowiedział się, że jest ono niedostateczne, gdyż istniejące lampy mogą służyć jedynie jako t. zw. lampy kierunkowe, nie mogą jednak być uważane jako wystarczające do osiągnięcia nawet średniego oświetlenia miasta, zarówno pod względem natężenia światła, jak i jego rozproszenia — Komisja powstrzymała się od wyrażenia opinii co do zawarcia umowy, natomiast wyraziła życzenie, aby ponownie przybył do Częstochowy inż. Gnoiński i sprawę oświetlenia miasta przedstawił fachowo delegacji wojewódzkiej. Ponadto Komisja uznała za konieczne wycofanie tymczasowej umowy, zawartej z elekrownią przez p. Gettla, która to umowa jeszcze nie została zatwierdzona przez Województwo.

Co do spraw transformatorów, tamujących ruch uliczny, kwestja ta będzie omawiana na posiedzeniu delegacji wojewódzkiej w dniu 19 b. m. Komisja jednakże wyraziła tylko opinię, że Magistrat nie powinien zatwierdzić budowy transformatorów. Obecnie bowiem przy rozbudowie miasta ma zbyć zburzonych kilka domów przy regulacji ulic, tem bardziej przeto nie powinny być tolerowane w ulicach i na chodnikach budy transformatorów.

Również Komisja wyraziła opinię w sprawie niefortunego rozmieszczenia lamp, które zawieszane zostały tylko po jednej stronie ulic, jak np. na ul. Kościuszki, Kilińskiego, Dąbrowskiego, Krakowskiej i t. d. Wszystkie te ulice,

pomimo, że lampy rozmieszczone są gęsto, mają oświetloną tylko jedną stronę, podczas gdy strona przeciwna po dawnemu tonie w mroku. Lampy więc należy zawiesić albo nad środkiem jezdni, albo też naprzemian po jednej i drugiej stronie ulic.

Po posiedzeniu w rozmowie prywatnej na wzmiankę p. prezydenta Jarmułowicza o potrzebie budowy tramwajów elektrycznych, członkowie Komisji wypowiedzieli się, że wobec tak arbitralnego traktowania miasta i odbiorców prywatnych prądu i światła przez zarząd Elekrowni, nie może być narazie mowy o wchodzeniu Magistratu w nowe umowy z Elekrownią. Poruszona też była sprawa wyłonienia Komisji obywatelskiej m. Częstochowy, któraby przedstawiła zażalenie odbiorców prądu kierownikowi referatu elektrycznego przy Urzędzie Wojewódzkim inż. Harasimowiczowi.

Chełmno. Związek elektryfikacyjny Chełmno - Świecie - Toruń powstał w roku 1914 tuż przed wybuchem wojny światowej. Utworzyły go powiaty: chełmiński i toruński; w roku 1919-tym przystąpił do Związku powiat świecki. Prócz zorganizowania Związku nie podjęto za czasów niemieckich żadnych prac. Po przejęciu Pomorza przez władze polskie rozpoczął Związek swoją działalność. W roku 1923-cim dzięki nieustannym zabiegom organów Związku przystąpił Związek do realizowania swego zadania. I tak wybudowano w roku 1923-cim w przeciągu trzech miesięcy w powiecie świeckim, położonym na lewej stronie Wisły, 15 km. sieci, elektryfikując tem samem dwie gminy oraz miasto Świecie.

Z początkiem roku 1924 przyłączył Związek do swej sieci dworzec kolejowy Laskowice, położony na linii Bydgoszcz — Gdańsk, wykonywa instalację elektryczną na własny koszt. Chcąc rozpocząć elektryfikację pozostałych dwóch powiatów, położonych na prawym brzegu Wisły, musiał Związek przystąpić do przeprowadzenia przewodów ponad rzeką i wykonać t. zw. „skrzyżowanie” Wisły o długości 612 metrów. Pomimo niezwykłych trudności tak natury finansowej jak i technicznej, trzeba było bowiem wybudować dwie wieże żelazne o wysokości 54 metrów i postawić ogromne fundamenty betonowe, co połączone było z wielkimi wydatkami, możliwości uzyskania większych kredytów wówczas natomiast nie było, udało się Związkowi dokonać w przeciągu 3-ch miesięcy „skrzyżowania” Wisły, pierwszego w Polsce, umożliwiając temsamem przeprowadzenie elektryfikacji na terenach, położonych na prawym brzegu Wisły. Trzy miesiące później, bo już w listopadzie 1924 r. zelektryfikował Związek miasto Chełmno, w miesiącu styczniu 1925 r. zaś miasto Chełmę w powiecie toruńskim.

W czasie od 1923 — 27 roku wybudował Związek 150 km sieci 15000 woltowej, z których przypada na powiat świecki 31 km, na powiat toruński 14,5 km i na powiat chełmiński 104,5 km; poza tem wybudował Związek 6 km sieci niskiego napięcia oraz 34 stacje transformatorowe i rozdzielcze i przyłączył w styczniu 1927 r. do swej sieci miasto Wąbrzeźno. Zw. zaopatruje obecnie w energję elektryczną, pobieraną z Elekrowni Krajowej Gródek, położonej w powiecie świeckim, 4 miasta, 5 gmin wiejskich, 25 obszarów dworskich, 2 cukrownie, w tych cukrownie w Chełmży, największą w Europie, i kilka młynów.

O szybkości rozwoju Związku świadczy kilka cyfr, ilustrujących zapotrzebowanie energii elektrycznej w latach od 1924 — 1927. I tak spotrzebowali odbiorcy Związku: w roku 1924 — 333 490 kilowatgodzin, w r. 1925 — 539 812 kWh, w r. 1926 — 768 632 kWh, a w roku 1927 — 1 756 100 kWh.

Przekonujemy się z tych cyfr, że Związek w stosunko-

wo krótkim czasie rozwinął bardzo szeroką działalność. Zadanie Związku nie jest jednakże dotąd ani w przybliżeniu spełnione. Na przyłączenie do sieci Związku czekają jeszcze bardzo liczne gminy i obszary dworskie. Toteż w zrozumieniu ważności rozpoczętego dzieła, postanowił Wydział Związku z inicjatywy obecnego prezesa p. starosty Leona Ossowskiego z Chelma, zaciągnąć w Banku Gospodarstwa Krajowego długoterminową pożyczkę w wysokości 3 milionów złotych i sumę tę przeznaczyć na dalszą rozbudowę sieci. Z chwilą otrzymania pożyczki przystąpi Związek do budowy dalszych 250 km sieci i to: 110 km w powiecie toruńskim, 85 km w powiecie chełmińskim i 55 km w powiecie świeckim.

Dziedzice. Ostrawska firma „Zahm” przystępuje do budowy fabryki kabli w Dziedzicach; w tym celu firma nabyła place około 15 000 m². Nowa fabryka ma zatrudnić 80 — 100 robotników i rozpocząć swą działalność jeszcze w ciągu tego lata.

Gdynia. Dn. 28 ub. m. Minister Przemysłu i Handlu inż. Kwiatkowski, podpisał ze stocznia gdańską umowę na wykonanie 8 sztuk elektrycznych żorawi portalowych dla portu w Gdyni.

Wszystkie zamówione żorawie będą najnowszej konstrukcji, typu wypadowego o zmiennym wysięgu, t. zw. Wippkrany.

Tęgo rodzaju konstrukcja zapewni żorawiom ekonomiczną eksploatację oraz małe zużycie mechanizmów, gdyż przy zmianie wysięgu silnik do podnoszenia i mechanizm podnoszący nie pracują.

Dwa z pośród zamówionych żorawi będą miały portale o szerokości wewnętrznej jednego toru kolejowego, pozostałe sześć będą wykonane z wewnętrznym przejściem dla trzech torów. Dwa żorawie będą posiadały nośność 2 $\frac{1}{2}$ ton każdy, sześć zaś pozostałych każdy po 1 $\frac{1}{2}$ t.

Wszystkie żorawie są przeznaczone dla przeładunku towarów drobnicowych. Uruchomione będą częściowo z końcem roku bieżącego, częściowo zaś z początkiem przyszłego.

Gródek. Pierwsza faza prac elektryfikacyjnych Żur - Gdynia jest już ukończona. W dniu 30 marca r. b. ustawiono przy podstacji w Gdyni ostatni słup konstrukcji żelaznej o wysokości 30 mtr. Podczas, gdy wszystkie inne słupy na tej linii mają wysokość 16 — 18 m, 3 ostatnie słupy linii, t. j. te, które są ustawione na obszarze miasta Gdyni, są wykonane z żelaza profilowego i mają wysokość do 30 m. Wysokość ta jest uwarunkowana względem na przyszłą rozbudowę Gdyni: pod przewodami elektrycznymi w niedalekiej już przyszłości powstaną wysokie, 3 — 4-piętrowe kamienice, i z tego powodu przewody przeprowadza się w takiej wysokości, by nie przeszkadzały budowie domów. Podobne rozwiązanie tego problemu technicznego zastosowano w Grudziądzu, gdzie podczas budowy linii elektr. Gródek — Grudziądz przeprowadzono przewody ponad domami przy pomocy dużych słupów kratowych.

Linia 60 000-woltowa z Gródka do Gdyni jest najdłuższą, jak dotąd, linią wysokiego napięcia w całej Polsce, bo ma długości 138 km; na tej przestrzeni ustawiono razem 1 600 słupów drewnianych typu amerykańskiego, o wysokości 16 — 18 m, waga zawieszonych na słupach linek miedzianych wynosi łącznie 200 000 kg.

Trasowanie linii nastęcało niemało trudności; teren po drodze jest w wielu miejscach pagórkowaty i lesisty — trzeba było na znacznej przestrzeni wyrąbać drzewa, przygotowując odpowiednie miejsca pod słupy; skrzyżowanie kolei żelaznych i rzek wymagało zastosowania specjalnych urządzeń technicznych.

Rozpoczyna się linja w zakładzie wodno-elektrycznym w Grodku, poczem w kierunku północnym idzie na słupach dwuportalowych do Żuru, gdzie wkrótce rozpocznie się budowa II elektrowni wodnej na rzece Wdzie (Czarnej Wodzie). Z Żuru prowadzi linja — na słupach jednoportalowych — koło Osia dalej na północ (z małymi odchyleniami na wschód i zachód), przyczem w nadleśnictwie Błędno opuszcza powiat świecki, wkraczając do powiatu starogardzkiego. Tu mija w pewnej odległości jezioro słone, wsie Wda, Żelgoszcz, Lubichowo, Mościska, poczem od wsi Budy obiera kierunek wyraźnie północno-zachodni, uwarunkowany koniecznością ominięcia terytorjum W. M.

Minąwszy Miradowo, Pinczyn (gdzie krzyżuje linję kolejową Chojnice - Tczew) i Semlin, dociera linja przy Kleszczewie do powiatu kościerskiego, gdzie też znajduje się początek ogromnego półkola, okrążającego obszar gdański. W powiecie kościerskim omija następujące ważniejsze miejscowości: Pogódki, Liniewo (skrzyżowanie linii kolejowej Kościerzyna - Skarszewy), Wysin, Stare Grabowo, w powiecie kartuskim (dokąd wkracza pod Połęczynem); Starokową Hutę, Goręczyno (skąd zwraca się w kierunku północno-wschodnim), Kiełpin (skrzyżowanie linii kolejowej Kościerzyna - Gdańsk), Dzierżąno (skrzyżowanie linii kolejowej Kartuzy - Pruszcz), Żukowo, Banino i w końcu pod Chwaszczynem wkracza do powiatu morskiego.

Dzięki szybkiemu wykończeniu linii „Gródek” będzie mógł już z początkiem kwietnia dostarczać prądu elektrycznego do łuszczarni ryżu w Gdyni. Po ukończeniu tej pierwszej fazy prac elektryfikacyjnych, wykona Gródek do końca maja r. b. budowę podstacji w Gdyni, która będzie w stanie pomieścić transformatory o łącznej mocy 12 000 kW. Jeszcze latem r. b. rozpocznie się układanie kabli sieci rozdzielczej tak w porcie handlowym, jak i w porcie wojennym w Gdyni.

Jarocin. W dniu 4 kwietnia r. b. odbyło się posiedzenie Rady Miejskiej, poświęcone omówieniu sprawy elektryfikacji miasta. Na rzeczoznawcę został zaproszony inż. Rydlewski z Poznania. Budowa elektrowni ma kosztować według kosztorysu 508 000 złotych. Rada Miejska uchwaliła jednogłośnie niezwłoczne rozpoczęcie budowy własnej elektrowni. Dalej Rada Miejska postanowiła powierzyć dostawę części mechanicznych firmie „Sabems”, a dostawę części elektrycznych firmie Gaertig w Poznaniu. Magistrat ma wystąpić do Ministerstwa Robót Publicznych o uzyskanie uprawnienia rządowego na zakład elektryczny w Jarocinie.

Leszno. Na porządku obrad Rady Miejskiej była postawiona również sprawa rozbudowy elektrowni. Referował sprawę p. radny Ciszewski. Referent przedstawił zebrany konieczność wzmocnienia sieci elektrycznej, konieczność ustawienia albo motoru gazowego, albo też turbiny. Zakupienie motoru gazowego kosztowałoby około 600 000 zł. natomiast turbina kosztowałaby o 300 000 zł. więcej. W uzupełnieniu przemawiali w tej sprawie jeszcze pp. burmistrz Kowalski, przew. R. M. Nowakowski, dyr. Bethge. Rada Miejska uznała potrzebę rozbudowy Gazowni i Elektrowni, a dyskutowano nad tem, czy zakupić motor gazowy, czy też turbinę. Dyskusja na ten temat była bardzo ożywiona. Ostatecznie na wniosek radnego Liry postanowiono zakupić turbinę o sile 1000 PS. Upoważniono Magistrat do zaciągnięcia długoterminowej pożyczki z Banku Gospodarstwa Krajowego w wysokości 1 300 000 zł. Ponadto uchwalono zaprosić odpowiedniego rzeczoznawcę, któryby orzekł, czy w Lesznie jest potrzebny motor gazowy czy też turbina i stosowanie do tego orzeczenia zastrzeżono sobie możliwość zmodyfikowania tej uchwały.

Łódź. Do Starostwa łódzkiego zwracały się już niejednokrotnie sąsiednie powiaty w sprawie budowy elektrow-

ni, któraby zasilala w światło i prąd powiaty. Budowa elektrowni w Pabjanicach napotykała na trudności.

Inicjatywę wreszcie powziął starosta Rzewski, który zajął się planem wybudowania wielkiej okręgowej elektrowni, zasilającej w prąd powiaty łódzki, łęczycki, sieradzki, brzeziński i łaski, dzięki czemu życie zarówno pod względem kulturalnym, jak i przemysłowym w tych miejscowościach wkroczyłyby na szersze tory.

Najważniejsza sprawa, a mianowicie kapitały na ten cel w formie pożyczki, została pomyślnie rozstrzygnięta, choć narazie źródło takiej pożyczki trzymane jest w tajemnicy z różnych względów.

Aby dokładnie plan realizacji okręgowej elektrowni omówić, odbędzie się z inicjatywy starosty zjazd sejmików i przedstawicieli powiatów okolicznych, poczem rozpoczęte zostaną kroki wstępne przez wspólnie wyłoniony komitet.

Mosina. W ostatnim czasie sprawa elektryfikacji miasta i okolicy posunęła się znacznie naprzód. W obecnym stadium prace są na wykończeniu i według zapewnień miarodajnych czynników w najbliższych dniach dokonana się próbnego przeprowadzenia prądu. Warto przypomnieć, że światła dostarczy nie własna elektrownia, lecz Poznań. Obywatelstwo miejscowe z zadowoleniem odnosi się do tak wartościowego dzieła.

Poznań. Porównanie działalności elektrowni poznańskiej w roku 1927 i w roku 1926 ilustruje następująca tablica:

	Rok 1927		Rok 1926	
Wytworzono kWh	17 689 190		15 807 170	
Pobrano z obcych zakładów kWh	643 350			
Ogółem kWh	18 332 540			
Sprzedano odbiorcom:		%		%
światła	6 086 135	33.2	5 036 557	31.9
siły	2 854 527	15.6	2 131 694	13.5
Miejskim zakładom użyteczn.	1 716 742	9.4	1 651 100	10.4
Światło uliczne	200 963	1.1	50 000	0.3
Trakcja	2 690 065	14.7	2 559 070	16.2
Zużycie własne	686 764	3.7	619 602	3.9
na przetwornice	2 315 700	12.6	2 150 500	13.6
Straty w sieci	1 781 644	9.7	1 608 647	10.2
Moc zainstalowanych maszyn kW	10 000		10 000	
Spółczynnik wyzyskania maszyn	0,2		0.182	
Zużycie węgla ton	20 319		18.314	
Zużycie węgla na 1 kWh kg	1,15		1.16	
Wyparowanie na kg węgla litr	7,1		6.8	
Największe obciążenie kW	7 176		9 540	
Stan sieci				
Długość torów w klm				
napowietrzne				
wysokie nap.	20,12		18.12	
niskie nap.	76,60		78.50	
podziemne				
wysokie nap.	55,00		48.00	
niskie nap.	139,00		125.78	
Transformatory				
ilość	36		34	
moc	4265 kVA		420 kVA	
Liczba, przyłączeń domowych	2 930		2 713	
Liczniki (liczba)				
na światło	12 730		10 408	
siłę	1 102		967	
ryczałt	92		108	

Z Rybnickiego. Staraniem dwóch gmin, Gotartowie i Boguszowice, założono spółdzielnię elektryfikacyjną, która ma za zadanie dostarczanie swym członkom prądu elektrycznego na najdogodniejszych warunkach.

Stanisławów. W dniu 26 marca r. b. odbyła się w naszym mieście Komisja obchodowa elektryfikacji Stanisławowa, w której wzięli udział b. wiceprezes dyrekcji Pocht i Telegrafów we Lwowie, p. inż. Makarewicz oraz prof. Sokolnicki.

Tomaszów. Od miesiąca już rozpoczęły się roboty przeprowadzenia linii napowietrznej o napięciu 35 000 V z Piotrkowa do Tomaszowa. W bieżącym tygodniu rozpoczyna się również roboty elektryfikacyjne w samym Tomaszowie. Miasto nasze zdobić będzie 14 kiosków, w których umieszczone zostaną transformatory. Największy kiosk, jako podstację, umieszczony będzie na Rolandówce w sadzonkach hr. Ostrowskiego, skąd też ułożony będzie podziemny kabel o napięciu 6 000 V, łączący z sobą 13 betonowych kiosków z transformatorami, rozrzuconych w różnych punktach miasta. Od tych transformatorów rozgałęzi się sieć napowietrzna o napięciu 380 V dla silników i 220 V dla oświetlenia. Roboty te zakończone będą przypuszczalnie na jesieni.

Wąbrzeźno. Śladem powiatów chełmińskiego, świeckiego i toruńskiego poszły w ostatnim czasie powiaty brodnicki, działdowski, lubawski i wąbrzeski, tworząc z inicjatywy starosty wąbrzeskiego p. dr. Prądzińskiego, b. długoletniego prezesa Związku Elektryfikacyjnego Chełmno — Swiecie — Toruń, związek „celowy” dla wybudowania zakładów wodno-elektrycznych oraz zelektryfikowania swych terytorjów. Zakłady wytwórcze energii elektrycznej stanąć mają nad rzeką Drwęcą przy Elgiszewie wzgl. przy Kołacie (pow. wąbrzeski). Zakład w Elgiszewie stanąć ma kosztem około 2 milionów złotych. Roczna produkcja zakładu w Elgiszewie obliczona jest na około 6 $\frac{1}{2}$ — 7 milionów, w Kołacie zaś na 5 $\frac{1}{2}$ — 6 milionów kWh energii elektrycznej. Energia, wytworzona przez jeden z tych zakładów, wystarczy w zupełności do zaopatrzenia wymienionych czterech powiatów. Stosunkowo niskie koszty budowy tych zakładów tłumaczą się wyjątkowo korzystnymi warunkami terytorjalnymi miejsc, w których zakłady te mają stanąć, niepotrzebne jest bowiem przeprowadzanie kosztownych poruszeń ziem, budowy kanałów i tp. Szczegółowe projekty budowy zakładów są już wypracowane i czekają na realizację, która zależna jest od uzyskania długoterminowego kredytu.

Wilno. Magistrat zaproponował Radzie Miejskiej zaciągnięcie długoterminowej pożyczki, między innymi również na potrzeby elektrowni. — Pożyczka ma być przeznaczona na zmechanizowanie kotłowni, przełożenie i zmianę kabli podziemnych, budowę nowych linii napowietrznych i pionów oraz na zakup liczników. — Na wszystko to potrzeba 1 681 900 złotych, które Magistrat zaproponował pożyczyć na przeciąg 21 i pół lat.

Zaleszczyki. W elektrowni miejskiej wybuchł pożar, który w jednej chwili objął cały budynek. Z powodu silnego wiatru groziło przeniesienie się płomieni na dalsze kompleksy zabudowań.

Dzięki energicznej akcji uczniów Szkoły Podchorążych w Zaleszczykach z dowódcą majorem Brajczewskim i kpt. Dziamskim na czele oraz dzięki sprężystemu kierownictwu kom. rząd. dr. Mazurkiewicza zdołano ogień zlokalizować. Niebezpieczeństwo było tem większe, że w pobliżu elektrowni znajduje się magazyn ropy, fabryka likieru oraz magazyn nafty.

Ogólna szkoda, spowodowana pożarem w elektrowni, wynosi około 20 000 zł.