

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

<p>PRZEDPŁATA: kwartalnie zł. 6.— Cena zeszytu 1 zł.</p>	<p>Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m. 24, I piętro (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od g. 12 do g. 4 po poł. - Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.</p>	<p>CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. 120 " " " na 1/2 " " " " 75 " " " na 1/4 " " " " 40 " " " na 1/8 " " " " 20 Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " wewn. (III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już zlecone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.</p>
<p>Rok VII.</p>	<p>Warszawa, 15 marca 1925 r.</p>	<p>Zeszyt 6.</p>

Współpraca elektrotechniki z chemią i metalurgią.

Inż.-elektr. Tadeusz Czapllicki.

(Dokończenie).

VI. Zastosowanie wyładowań elektrycznych niełukowych.

53. Najważniejsze procesy elektrotermiczne, omówione wyżej, oparte są na wyładowaniach łukowych. Widzieliśmy, że stosuje się dwa rodzaje takich wyładowań, mianowicie wyładowania niskiego napięcia (w piecach metalurgicznych) i wyładowania wysokiego napięcia (w piecach azotowych). Wyżej nadmieniono już, że w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia nie tylko z procesem termicznym, ale i z bezpośrednim działaniem chemicznym wyładowania elektrycznego (jonizacja i in.). Analogiczne cechy posiadają i wyładowania niełukowe. Praktyczne zastosowanie w technice znajdują te wyładowania elektryczne, które zazwyczaj poprzedzają wyładowania iskrowe i noszą nazwę wyładowań ciemnych, jarzących, snopiastych, ulotu i t. d. Ścisłej granicy między nimi, jak wiadomo, niema, to też te same zjawiska często można obserwować przy rozmaitych rodzajach wyładowań, aczkolwiek w różnej skali, i, odwrotnie, pewnemu wyładowaniu może naraz towarzyszyć kilka odmiennych zjawisk (np. produkcja tlenu azotowego, ozonu, cyjanu, amonjaku, strącanie zawieszin i in.). Właściwie mówiąc, mamy tu do czynienia z technicznym odzwierciedleniem zjawisk, które oddawna są obserwowane w przyrodzie (w czasie burzy i wogóle silnych wyładowań atmosferycznych). Zapotrzebowanie energii w dziedzinie zastosowania wyładowań niełukowych jest znikomą małą w porównaniu z dużymi ilościami energii, które pochłaniają procesy łukowe, atoli wyładowania rzeczzone oddają chemii niekiedy cenne usługi.

54. Fabrykacja ozonu może być pierwszym przykładem praktycznego wyzyskania wyładowań niełukowych w środowisku gazowym. Wyładowania snopiaste działają tu najskuteczniej. Wypracowano najrozmaitsze typy aparatów do wytwarzania takich wyładowań, przyczem często usiłowano otrzymywać prawdziwy „snop”, spływający z anody iglastej ku katodzie płaskiej. Ilość igiełek (ząbków) anodowych w jednym aparacie liczone już na setki tysięcy i miliony. Największe trudności nastroczało wynalezienie środków, zapobiegających przejściu wyłado-

wania snopiastego w wyładowanie iskrowe i łukowe. Stosowano w tym celu wysokie częstotliwości, elektrody ruchome, specjalne układy połączeń z pojemnikami i t. d., lecz wszystkie te pomysły do zadawalających wyników nie doprowadzały, bo jeżeli nawet udawało się cel powyższy osiągnąć, to działo się to kosztem sprawności aparatu. Od początku zdawano sobie sprawę, że najlepszym rozwiązaniem zagadnienia byłoby przegrodzenie obu elektrod dielektrykiem stałym, lecz i ten środek z początku zawodził dla braku odpowiedniego materiału. Dopiero po znalezieniu szkła dostatecznie twardego, odpornego na chemiczne działanie ozonu, a przedewszystkiem wytrzymałego na przebicie nawet w wysokich temperaturach, które się w aparacie wytwarzają, otrzymano używane do dziś konstrukcje, odznaczające się prostotą i stosunkowo wysoką sprawnością. Szklany dielektryk dostatecznej trwałości pozwala stosować gładkie elektrody, przez co konstrukcja jest prosta, i małe odległości między elektrodami, dzięki czemu otrzymuje się produkt o wysokiej koncentracji i mniejsze zużycie energii. Najlepsze z istniejących obecnie konstrukcji (Van der Made, Siemens & Halske) mają elektrodę czynną (anodę) w kształcie walca aluminiowego, wewnątrz pustego, zamkniętego z obu końców i otoczonego szklaną rurą. Zewnętrzna ścianka rury chłodzi się wodą, która, stykając się z uziemionym korpusem aparatu, odgrywa wespół z nim rolę drugiej elektrody. W przestrzeni, mającej przekrój pierścieniowy i zawartej między elektrodą wewnętrzną a rurą szklaną, powstaje przy właściwym napięciu wyładowanie snopiaste, widoczne w formie charakterystycznej aureoli, otaczającej elektrodę wewnętrzną. Jeżeli przez przestrzeń tę przepuszczać powietrze, to część zawartego w niem tlenu przetwarza się na ozon. Ozonizatory takie zasila się zwykłym prądem zmiennym o napięciu 6000—8000 (niekiedy do 15000) woltów zazwyczaj od specjalnego przetwornika. Zużycie energii jest w ścisłej zależności od koncentracji produktu, która naogół jest bardzo niska i w technicznych aparatach w najlepszym razie nie przekracza 2,5%. Pochodzi to stąd, że wytworzony ozon łatwo ulega rozkładowi w aparacie i to tem energiczniej, im wyższa jest koncentracja. Przy koncentracji nie wiele większej od 0,5% zużycie energii przekracza 100 000 kWh na tonę ozonu i spada do jakichś 15 000 kWh przy koncentracji 0,1%. Reakcja endotermiczna tworzenia się ozonu wymaga zaledwie 800

kWh na tonę O_3 . Widać stąd, jak niezmiernie niska jest sprawność ozonizatorów technicznych. Z drugiej strony cyfry te wskazują, że zawsze należy wytwarzać ozon takiej koncentracji, jaka jest w danym razie potrzebna, i że byłoby rzeczą wysoce nieekonomiczną wytwarzanie wysokoprocentowego ozonu i następnie rozrzedzanie go powietrzem. Aparaty, wytwarzające niskoprocentowy ozon, nie wymagają chłodzenia wodą. Jeżeli przez aparat przepuszczać nie powietrze, lecz czysty tlen, zużycie energii jest mniejsze; przy wytwarzaniu produktu małoprocentowego bywa ono prawie dwa razy mniejsze.

Ozon jest silnym środkiem utleniającym i używa się do bielenia materiałów włókienniczych, masy papierowej, piór, wosku, kości słoniowej i t. d., do oczyszczania, odbarwiania i pozbywania odoru oliwy, olejów, tłuszczów i t. p. materiałów, do wyrobu perfum, octu i innych produktów chemicznych, do suszenia farb i lakierów, do konserwowania mięsa i ryb, a przede wszystkim do sterylizacji powietrza (w chłodniach, fabrykach, biurach, teatrach, restauracjach, szkołach i t. d.) i wody do picia. Ozon, zastosowany do sterylizowania wody, działa bardzo szybko, nie zmienia smaku wody i nie nadaje jej żadnego zapachu. Głośna jest miejska stacja wodociągowa w Petersburgu do ozonowania wody w dużych ilościach (2000 m³/h); jest to, zdaje się, jedyna na całym świecie instalacja na wielką skalę. Jedynie stosunkowo wysoki koszt sterylizowania wody przy pomocy ozonu stoi na przeszkodzie do szerszego rozpowszechnienia tego systemu i utrudnia mu konkurencję z metodami, opartymi na zastosowaniu chloru. Najczęściej wymagana koncentracja ozonu wynosi około 0,1 ‰, choć do niektórych celów wystarcza nawet 0,0001 ‰. Do sterylizacji wody stosuje się powietrze, zawierające 0,1 do 0,5 ‰ ozonu. Na metr sześcienny wody wystarcza 0,6 g ozonu. Zużycie energii do sterylizowania wody wynosi zazwyczaj około 15 kWh na 1000 m³ wody.

55. Coraz szersze i coraz częstsze zastosowanie znajduje ulot, czyli ta forma wyładowania elektrycznego w środowisku gazowym, która w praktyce linii dalekonośnych uważana jest za zjawisko niepożądane. Z ulotu korzystamy do strącania stałych lub ciekłych cząsteczek, zawieszonych w gazie, tudzież do strącania stałych cząsteczek, zawieszonych w cieczy. Gazu od gazu tą drogą naogół oddzielić nie można, z wyjątkiem przypadku, kiedy temperatury skraplania zmieszanych gazów są różne i kiedy przez odpowiednie dobranie temperatury można jeden z gazów przeprowadzić w stan rozpylonej cieczy (mgły). Zasadniczo więc aparaty, wyzyskujące ulot do celów pożytecznych, spełniają funkcje filtrów i urządzeń do osadzania wszelkiego rodzaju zawiesin. Konstrukcja elektród, a więc i budowa pola elektrycznego w tych aparatach bywa najrozmaitsza. Najczęściej jedna z elektród ma kształt pionowej rury metalowej, wewnątrz której wzdłuż osi umieszczony jest drut (względnie linka metalowa lub łańcuch), tworzący drugą elektrodę. Elektrody łączy się ze źródłem prądu dostatecznie wysokiego napięcia. Następuje wtedy jonizacja przepływającego w rurze gazu, choć niektóre gazy, jak np. gazy z pieców i palenisk o wysokiej temperaturze, mogą być jonizowane jeszcze przed wprowadzeniem ich do aparatu. Jony, pędząc pod wpływem pola elektrycz-

nego ku odpowiednim elektrodom, osiadają na napetykanych po drodze cząsteczkach pyłu lub innych zawiesin, znajdujących się w gazie, i porywają te cząsteczki ze sobą. Prócz jonów działają tu wolne elektrony, zawarte w gazie, polaryzacja zawieszonych cząsteczek, tudzież konwekcja („wiatr elektryczny”), wywołana na powierzchni elektrody, mającej kształt drutu. W rezultacie zawiesiny osiadają na wewnętrznej powierzchni rury, skąd opadają (ewentualnie spływają) same na dół, bądź też muszą być strąsane lub usuwane innymi sposobami. Średnica rury wynosi najczęściej około 200 mm i nie przekracza 300 — 400 mm. Aparat całkowity składa się z całej baterji takich rur, pracujących i połączonych równolegle. Istnieją i inne konstrukcje aparatów. Naprzykład, za elektrodę-wyładownicę bierze się kratę z drutu lub cienkich rurek (zamiast zwyczajnego drutu w poprzedniej konstrukcji), za elektrodę zaś, gromadzącą na sobie osad, arkusz gładkiej lub falistej blachy (zamiast rury). Elektrody takie zawiesza się kolejno obok siebie na podobieństwo płyt elektrodowych w akumulatorze. Taka konstrukcja pozwala na przepływ gazu przez aparat w kierunku poziomym.

Najlepsze wyniki co do ilości strącanych zawiesin osiąga się wtedy, kiedy wyładowania są wytwarzane przy pomocy prądu stałego, przyczem elektroda-wyładownica jest katodą, elektroda zaś, służąca do gromadzenia osadu, — anodą. O jakieś 20—30 ‰ gorsze wyniki otrzymuje się przy odwrótnem przyłączeniu biegunów (prawdopodobnie dlatego, że wtedy nie wyzyskujemy działania elektronów i większej ruchliwości jonów ujemnych) i jeszcze gorsze (o 50 ‰ i więcej) przy zasilaniu aparatu prądem zmiennym, co jest rzeczą zrozumiałą, albowiem zmienne pole wprowadza zamęt w ruch cząsteczek. To też aparaty do strącania zawiesin zawsze się zasilają prądem stałym o napięciu 50 000 — 80 000, niekiedy 100 000 woltów i wyżej. Prąd taki wytwarzamy z prądu zmiennego najczęściej przy pomocy najprymitywniejszego prostownika mechanicznego, który pod względem schematycznym jest poprostu zwyczajnym przełącznikiem, ogólnie używanym do utrzymania stałego kierunku prądu w jednej części obwodu, jeżeli w drugiej części następuje zmiana kierunku. Prędkość przełączeń musi odpowiadać częstotliwości prądu. Konstrukcyjnie prostownik składa się, naprzykład, z czterech nieruchomych kontaktów, ustawionych na krzyż na obwodzie koła. Dwa przeciwległe z nich są połączone z zaciskami przetwornika, dwa pozostałe z elektrodami aparatu. Między temi kontaktami obraca się tarcza okrągła, która posiada na obwodzie dwie nasady metalowe, leżące naprzeciw siebie i izolowane od siebie. Nasady te kolejno łączą ze sobą dwa sąsiednie kontakty. Jeżeli tarcza robi ściśle 1500 obrotów na minutę (przy częstotliwości prądu 50 sec⁻¹), co osiąga się łatwo przy pomocy silnika synchronicznego, to aparat otrzymuje prąd o stałym kierunku. Nie jest to czysty prąd tętniący, albowiem prąd równy zeru trwa tu w ciągu znacznej części okresu. Pracy takiego prostownika towarzyszy silny ogień łukowy. Istnieją prostowniki mechaniczne i innej nieco konstrukcji. Każdy prostownik obsługuje zazwyczaj tylko jeden aparat i ma prawie zawsze swój własny przetwornik. Pożądane jest, by każdy przetwornik był zasilany przez specjalną jednofazową prądnicę

(przetwornicę dwutwornikową, która jednocześnie obraca prostownik). Zyskuje się przez to zupełną niezależność każdego zespołu, łatwe i dokładne regulowanie napięcia, tudzież zabezpiecza się sieć od niepożądanych niepokojów, które prostownik niekiedy sprowadzić może. Pewne zwiększenie kosztów urządzenia ma drugorzędne znaczenie wobec niewielkiej mocy, która tu jest potrzebna. Koszt urządzenia elektrycznego zazwyczaj nie przekracza 15—20% kosztów całej instalacji do osadzania zawieszin. Zamiast prostowników mechanicznych można stosować także prostowniki katodowe (kenotrony). Trudności pewne następcza kwestja należytego izolowania elektrod - wyładownic. Elektrody, gromadzące osad, są zawsze uziemione. Zużycie energii bywa rozmaite, zależnie od charakteru i warunków procesu, jest jednak naogół niezmiernie małe, wynosząc, na przykład, zaledwie 1 kWh na 3 000—6 000 m³ gazu. Aparat o mocy 15 kVA osadza na dobę do 10 t pyłu miedzianego i ołowianego z gazów pieca prażelnego.

Stosowanie aparatów elektrycznych do strącania zawieszin miewa różny cel. Niekiedy chodzi o unieszkodliwienie gazów przez usunięcie zawieszonych w nich cząsteczek. W innych przypadkach chodzi o wydobycie zawieszin dlatego, że przedstawiają one pewną wartość. Wreszcie elektryczna metoda strącania może mieć zastosowanie jako normalne ogniwo pośrednie w szeregu innych operacji fabrycznych. Kondensacja pary kwasu siarkowego jest jednym z najstarszych i najcenniejszych zastosowań metody elektrycznej. W tej dziedzinie metoda ta okazuje chemikowi bardzo duże usługi, albowiem rozwiązuje w niezmiernie prosty i tani sposób zadanie, dość trudne do rozwiązania na innej drodze. Z innych zastosowań należy wymienić: zbieranie metali i ich połączeń (miedzi, ołowiu, cyny, cynku). zawartych w gazach różnych pieców metalurgicznych, oczyszczanie od pyłu gazów generatorowych, gazów z wielkich pieców, a także z pieców cementowych, pirytowych, ewentualnie wapiennych, karbidowych i innych, strącanie sadzy i popiołu ze zwykłych gazów spalinowych (kotłowych), usuwanie kwasu solnego i chloru z pewnych gazów, usuwanie związków arsenu z gazów prażelnych przy wyrobie kwasu siarkowego (drogą należytego oziębienia gazów), oddzielanie ropy od wody w emulsji naftowej, zapobieganie stratom sproszkowanych produktów spożywczych (mleka, jaj, soków owocowych i innych) przy ich fabrykacji, oczyszczanie powietrza do wentylacji maszyn, sal, tunelów i t. d.

Metoda elektryczna osadzania cząsteczek, zawieszonych w gazie lub płynie, nadaje się więc do najróżnorodniejszych celów i pod wielu względami przewyższa inne metody, jak np. filtry, urządzenia natryskowe i aparaty, oparte na wyzyskaniu siły ciężkości lub siły odśrodkowej. Można ją z powodzeniem stosować do osadzania najsubtelniejszych cząsteczek. Aparaty do elektrycznego strącania zawieszin nie mają części łatwopalnych, działają przy wszelkich temperaturach, przepływowi gazu lub cieczy stawiają opór mechaniczny całkiem depuszczalnej wielkości, a więc nie wymagają dużego zużycia energii na przeprowadzenie gazu czy cieczy przez aparat. Wydajność aparatów może dochodzić do 100%. Duże zasługi w opracowaniu aparatów, nadających się do celów przemysłowych, położył Cottrell.

Transwertor

Inż. elektr. Stanisław Palecki.

Dotychczasowe próby stosowania prądu stałego do przenoszenia energii elektrycznej na większą odległość nie osiągnęły praktycznych wyników. Łączenie szeregowo prądnic okazało się nader niepraktyczne. W ten sposób trudno osiągnąć napięcie tak wysokie, jak przy prądzie zmiennym, gdyż uzwojenia wirników nie mogą być nawinięte na napięcie wyższe ponad kilka tysięcy woltów. W liniach dalekonośnych prąd stały ma jednak znaczną przewagę w porównaniu z prądem zmiennym. Linje takie byłyby wolne od zjawisk samoindukcyjnych i pojemnościowych, naskórkowości, a pozątem wskutek tego, że napięcie maksymalne prądu zmiennego jest $\sqrt{2}$ razy większe, niż skuteczne, można było by stosować słabszą izolację bez zwiększenia niebezpieczeństwa przeskoku iskry lub przebicia izolacji. Z tych samych przyczyn ulot w liniach prądu stałego byłby znacznie mniejszy.

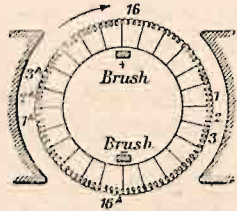
Wobec tego, rozważając dwie linje, jedną prądu zmiennego, drugą — prądu stałego o takiej samej mocy i napięciu, — w drugim przypadku zyskałoby się i na przekroju przewodnika i na izolacji. Te zalety prądu stałego przy przenoszeniu energii elektrycznej pobudzały uczonych i inżynierów do prób nad stworzeniem maszyn, analogicznych w działaniu do transformatorów prądu zmiennego, t. j. wytwarzających prąd stały o dowolnie wysokim napięciu.

Na wystawie Wszechbrytyjskiej w Wembley firma „The English Electric Co Ltd.” wystawiła maszynę elektryczną, nadającą się właśnie do przetwarzania prądu zmiennego o niskim napięciu na prąd stały o napięciu bardzo wysokim. Zasada maszyny jest bardzo prosta, wyniki zaś — bardzo ciekawe i wnoszą coś zupełnie nowego w dziedzinę maszyn elektrycznych. Konstruktorzy nazwali tę maszynę po angielsku „transverter”, łącząc w jedno słowo „transformer” i „rotary converter”. Ponieważ słowo „transformator” uzyskało obywatelstwo w polskim słownictwie technicznym, w dalszym ciągu niniejszego artykułu będę używał nazwy „transwertor”, pozostawiając otwartą sprawę dalszego spolszczenia tego wyrazu. Podane niżej szczegółły konstrukcyjne transwertora, historję jego powstania i po części zasady działania biorę z artykułu, drukowanego w „Engineering” (w zeszycie z dn. 2-go maja r. ub.), uzupełniając kilku szczegółami.

Transwertor, wystawiony w Wembley, jest zbudowany dla przetwarzania prądu trójfazowego o napięciu 6 600 V na prąd stały o napięciu 100 000 V. Z dotychczas używanych maszyn transwertor najwięcej przypomina kombinację transformatora i przetwornicy, jednak w zastosowaniu jest ta różnica, że o ile przetwornica daje prąd stały o napięciu niskim, nadającym się do zasilania niedaleko położonych od podstacji silników, o tyle prąd stały z transwertora może być przesyłany wskutek swego wysokiego napięcia na bardzo znaczne odległości do drugiego transwertora, który z powrotem przetwarza prąd stały na trójfazowy.

Zasadę transwertora można wytłómaczyć najlepiej w układzie „pierścienia Gramma”. Na rys. 1. przedstawiony jest pierścień z uzwojeniem, składającym

się z cewek, po kilka zwojów w każdej. Końce cewek są połączone z wycinkami kolektora. Jeżeli taki pierścień będzie wirować w polu magnetycznym stałym, to w zwojach powstaną prądy zmienne, które w sposób znany, zapomocą dwóch nieruchomych szczotek, mogą być wyprowadzone na zewnątrz w postaci prądu stałego. Oczywiście, że skutek będzie ten



Rys. 1.

sam, jeżeli pierścień z uzwojeniami i kolektorem będzie nieruchomy, natomiast pole magnetyczne i szczotki będą wirowały. Zjawiska tu zachodzące są zupełnie niezależne od czynników, wywołujących wirujące pole magnetyczne, to też ruchome magnesy mogą być zastąpione uzwojeniem prądu trójfazowego, który może stworzyć wirujące pole magnetyczne, tak jak to ma miejsce w statorach maszyn prądu trójfazowego. Możemy więc sobie wyobrazić maszynę, składającą się ze statora, nawiniętego tak samo, jak stator silnika asynchronicznego, wewnątrz nieruchomy pierścień Gramma i wreszcie szczotki, biegnące po kolektorze z synchroniczną względem pola szybkością. Taka maszyna będzie mogła służyć jako przetwornica prądu trójfazowego na prąd stały i odwrotnie.

W dalszych rozważaniach będziemy brali pod uwagę przetwarzanie prądu zmiennego na stały. Przy odwrotnym działaniu zjawiska wewnątrz maszyny są bardzo podobne.

Wszystkie uzwojenia opisanej maszyny jak obwodu magnesującego, tak i obwodu, połączonego z kolektorem, są nieruchome i nie podlegają działaniu siły odśrodkowej. To ułatwia izolowanie zwojów i układanie ich w żelazie. Pozatem wszystkie te uzwojenia mogą być zanurzone w oliwie, która chłodzi je i umożliwia większe obciążenia przewodników oraz znakomicie ułatwia izolację przy wysokich napięciach.

Pierwsza myśl o transwertorze powstała w następujących warunkach.

Dla pewnego celu trzeba było wykonać urządzenie, wytwarzające prąd stały o napięciu 12 000 V przy mocy 20 kW. Ponieważ praktyczne względy uniemożliwiają budowę prądnic prądu stałego o tak wysokim napięciu, pozostało jedyne wyjście — dość kłopotliwe łączenie kilku maszyn szeregowo. Instalacja pozostawiała dużo do życzenia i wynalazcy rozpoczęli pracę nad budową maszyny o nieruchomym uzwojeniu i ruchomych szczotkach w myśl wyżej opisanej zasady.

Pierwszy transwertor przypominał konstrukcyjnie prymitywną maszynę Gramma. Różnił się jedynie tem, że pierścień był nieruchomy i że ze względu na wysokie napięcia poszczególne cewki uzwojenia pierścieniowego nawinięte były na porcelanie.

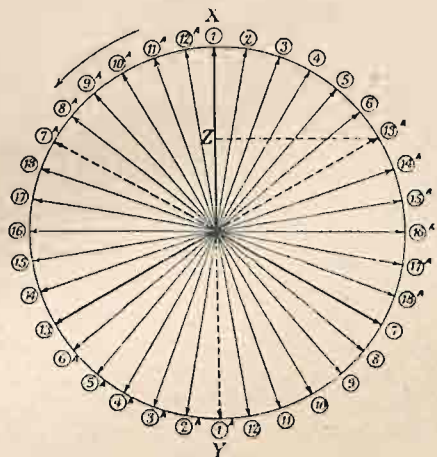
Na każdej cewce były nawinięte 4 niezależne zwojnice, izolowane od siebie porcelanowymi kołnierkami. Następnie cewki były odpowiednio połączone w szereg tak, że otrzymano 4 zupełnie niezależne od siebie uzwojenia, każde ze swoim komutatorem. Wirujące szczotki były połączone szeregowo, tak że napięcie na zaciskach maszyny wypadło 4 razy większe od tego, które dawało każde z uzwojeń.

Taka maszyna była oczywiście bardzo niedoskonała pod względem konstrukcyjnym. Przedewszystkiem zastosowane tu uzwojenie pierścieniowe ma tę ujemną stronę, że tylko zewnętrzna połowa wszystkich zwojów jest czynna. Następnie rozproszenie linii sił pola magnetycznego pierwotnego było nader wielkie wskutek bardzo znacznej szczeliny, w której mieściły się uzwojenia i tulejki porcelanowe. Pomimo to zasada maszyny była zupełnie racjonalna i żądane napięcie osiągnięto.

Przy budowie maszyny o większej mocy wymienione braki wystąpiłyby w znacznie silniejszym stopniu, to też wynalazcy rozpoczęli dalszą pracę nad konstrukcją transwertora. Należało lepiej wyzyskać materiał i polepszyć sprawność. Zasada następnych zmian polegała na rozumowaniu, że w części pierścienia Gramma, objętej jedną cewką pod wpływem czy to wirujących magnesów, czy to uzwojenia pierwotnego, zasilanego prądem trójfazowym, powstaje strumień magnetyczny, który zmienia się w czasie sinusoidalnie, wywołując odpowiednią S E M w cewce. Jest to więc zjawisko zupełnie podobne do zjawiska, zachodzącego w transformatorze. Ponieważ transformator pod względem sprawności jest jedną z najidealniejszych maszyn, więc wynalazcy rozpoczęli pracę nad skonstruowaniem specjalnego transformatora, którego uzwojenia byłyby połączone odpowiednio z wycinkami komutatora tak, jak to ma miejsce w pierścieniu Gramma. W taki sposób zaoszczędziłoby się na materiale, podniosłoby się sprawność, a ostatecznie, co też bardzo ważne, można byłoby wszystkie uzwojenia jak pierwotne, tak i wtórne zanurzyć w oleju. Dla zbadania doświadczalnego przyrządu, skonstruowanego na mocy powyższego rozumowania, Towarzystwo English Electric zdecydowało budowę drugiego próbnego transwertora o mocy 250 kW. Pobierał on prąd trójfazowy, 50 okresowy o napięciu 2 000 V i wytwarzał prąd stały o natężeniu 2,5 A przy 100 000 V. Składał się ten transwertor z 6 cewek zwykłych transformatorów, w których uzwojenia pierwotne były tak nawinięte, aby w rdzeniach każdego z nich otrzymać odpowiednie przesunięcie fazy strumienia i niezależnie od tego wzbudzić S E M w cewkach uzwojenia wtórnego podobne do tych, które mają miejsce w pierścieniu Gramma.

Transformatory w tym transwertorze były typu trójfazowego, każda zaś faza w uzwojeniu wtórnym posiadała po 2 niezależnie nawinięte cewki. W rezultacie otrzymano 36 uzwojeń wtórnych. Aby końcówki tych uzwojeń można było łączyć z wycinkami komutatora i otrzymać takie same zjawiska, jak w pierścieniu Gramma, każda następna zwojnica licząc po obwodzie komutatora powinna mieć siłę elektromotoryczną, różniącą się w fazie od poprzedniej o 10°. Rys. 2 objaśnia tę zależność: 36 promieni na tym rysunku oznacza położenie 36 wektorów S E M w poszczególnych cewkach. Rzut każdego z nich na pion XY daje wartość chwilową S E M. Naprzy-

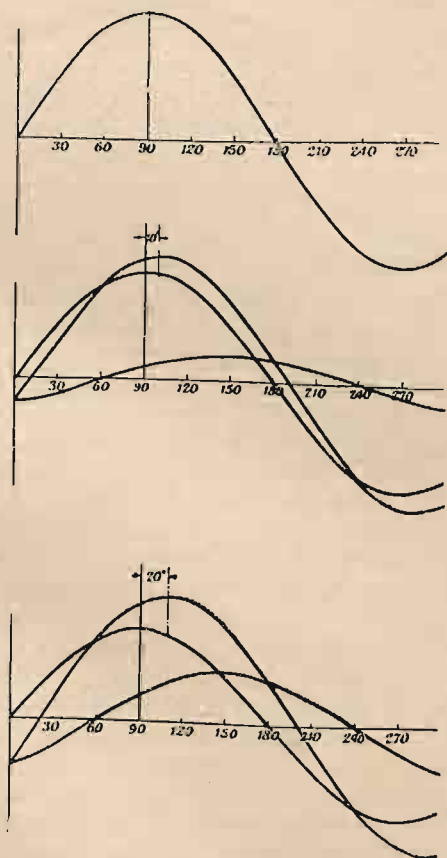
kład, OZ będzie S E M w fazie 13 A. Każdy wektor odpowiada cewce wtórnej uzwojenia transformatora, poczem wektory oznaczone liczbą z literą A, są o 180° przesunięte względem wektorów, oznaczonych tą samą liczbą, ale bez litery A. Dwie cewki o tej samej liczbie są nawinięte na wspólny



Rys. 2.

rdzeń transformatora, ale przyłączone do kumulatora elektrycznie na odwrót, tak że gdy np. w cewce 7 będzie maximum, w cewce 7 A będzie minimum i t. d.

Mamy więc uzwojenia wtórne 6-ciofazowe. Pierwszy transformator, którego uzwojenie pierwotne, trójfazowe, nawinięte jak zwykle, posiada 30 zwojów połączonych w gwiazdę, da w uzwojeniu wtórnem fazy: 1, 7, 13, 1A, 7A i 13A. Drugi transformator powinien dać 6 faz: 2, 8, 14, 2A, 8A i 14A, które będą



Rys. 3, 4, 5.

o 10 stopni przesunięte względem poprzednich, trzeci 3, 9, 15, 3A, 9A, 15A i t. d. Niezbędne przesunięcie faz otrzymano w sposób, uwidoczniiony na rys. 3, 4 i 5-ym. Na osi rzędnych tych rysunków odkładamy kąt, o który odchyli się od pionu wektor S E M w cewce Nr. 1 uzwojenia wtórnego, nawiniętej na rdzeń transformatora pierwszego; na osi odciętych odkładamy wielkość siły magnetomotorycznej w transformatorze, która jest wprost proporcjonalna do amperozwojów uzwojenia pierwotnego transformatorów. Rys. 3 odpowiada transformatorowi pierwszemu, rys. 4 – drugiemu, rys. 5 – trzeciemu. W punktach 0 i 180° siła magnetomotoryczna będzie równa zero, natomiast krzywa S E M cewki wtórnej wówczas będzie przechodzić przez maximum, względnie minimum. Cewka Nr. 2, nawinięta na drugim transformatorze, posiada analogiczną krzywą S E M, ale opóźniającą się względem S E M cewki Nr. 1 o 10°. Aby to uzyskać, trzeba, aby krzywa siły magnetomotorycznej rdzenia transformatora, na który ona jest nawinięta (krzywa ta będzie jednocześnie krzywą amperozwojów uzwojenia pierwotnego), opóźniła również się o 10°. Aby otrzymać to opóźnienie krzywej amperozwojów, wynalazcy nawinęli na rdzeniu drugiego transformatora, na którym jest nawinięta cewka wtórna 2 (i 2A), część zwojów uzwojenia pierwotnego z fazy pierwszej i część zwojów fazy trzeciej, nawiniętych w kierunku odwrotnym. Krzywa amperozwojów tych ostatnich będzie opóźniła się względem fazy pierwszej o 240°—180°=60°. Na rys. 4 i 5 krzywa I oznacza krzywą amperozwojów fazy pierwszej i krzywa III-fazy trzeciej. Krzywa II będzie sumą geometryczną chwilowych wartości amperozwojów uzwojenia pierwotnego. Krzywa ta powinna posiadać w myśl poprzednich wyjaśnień maximum przesunięte w fazie względem rys. 3, wielkość tego maximum musi być taką samą, jak na rys. 3. Dla określenia stosunku zwojów bierzemy równanie sumy sinusoid:

$$y = z \sin x + v \sin (x - 60^\circ),$$

pochodna względem x:

$$\frac{\partial y}{\partial x} = z \cos x + v \cos (x - 60^\circ)$$

przy $x = 100^\circ$, y przechodzi przez maximum i $\frac{\partial y}{\partial x} = 0$,

$$\text{więc: } z \cos 100^\circ - v \cos 40^\circ = 0;$$

$$- z \cos 80^\circ + v \cos 40^\circ = 0;$$

$$\frac{v}{z} = \frac{\cos 80^\circ}{\cos 40^\circ}; \text{ maximum dla krzywych na rys. 3, 4 i 5}$$

powinno być jednakowe, więc:

$$z \sin 100^\circ + v \sin 40^\circ = 30,$$

$$z \left(\sin 100^\circ + \frac{\sin 40^\circ \cos 80^\circ}{\cos 40^\circ} \right) = 30,$$

$$z = 30 \frac{\cos 40^\circ}{\sin 80^\circ \cos 40^\circ + \cos 80^\circ \sin 40^\circ} = 30 \frac{\cos 40^\circ}{\sin 60^\circ} \cong 26,$$

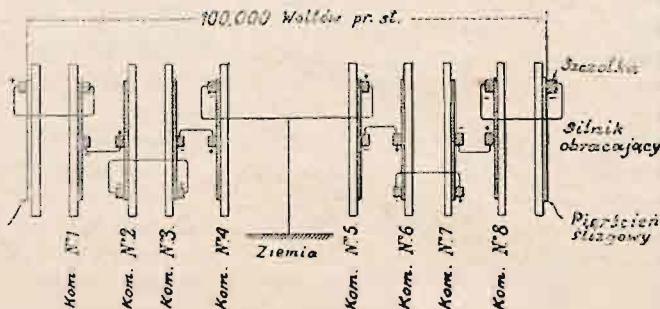
$$v = 26 \frac{\cos 80^\circ}{\cos 40^\circ} \cong 6.$$

W ten sam sposób obliczamy liczbę zwojów i dla czterech dalszych transformatorów. Uzwojenia wtórne wysokiego napięcia są jednakowe na wszystkich 18 rdzeniach. Przy tej konstrukcji SEM uzwojeń

wtórnych są równe co do wielkości, ale w czasie będą zmieniać się w taki sposób, w jaki to ma miejsce w uzwojeniu wirnika generatora prądu stałego.

Zjawiska, jakie zachodzą w tych obwodach w komutatorze i szczotkach, są dobrze znane z teorii maszyny prądu stałego. Jednak w pracy transwertora uzyskamy kilku zjawisk, niepożądanych w porównaniu z maszynami z wirującym twornikiem. Mianowicie, krzywa pola transwertora jest zupełnie sinusoidalna przy wszelkich obciążeniach, co pozwala zastosować większe napięcie między działkami komutatora. Czystość zmian SEM w uzwojeniach, dołączonych do komutatora, jest ta sama, co i prądu trójfazowego zasilającego. A ponieważ komutator jest stały, szczotki muszą podążać za zmianami SEM w zwojach. W transwertorze dwubiegunowym o 50 okresach szybkość musiałaby wynosić 3000 obr/min.

Dla łatwiejszego ujęcia sprawy rozumowanie powyższe przeprowadzone jest dla dwu biegunowej maszyny. W rzeczywistości transwertor o mocy 250 kW. był zbudowany na 4 bieguny, to też szczotki robiły 1500 obr/min. Uzwojenie wtórne transformatorów składało się z 2296 cewek o 30-tu zwojach każda. Połączone w szereg, uzwojenia te dawały 100 000 V na zaciskach maszyny. Ilość wycinków komutatora musiała oczywiście odpowiadać liczbie cewek, to jest była równa 2296. Średnica komutatora o takiej liczbie wycinków byłaby zbyt wielka, to też całkowita ilość została podzielona na 8 komutatorów, przyczem szczotki połączone w szereg. W ten sposób ulepszono konstrukcję maszyny, zmniejszono iskrzenie pod szczotkami i podzielono napięcie na 8 równych części. Środkowy punkt t.j. między szczotkami 4 i 5 na komutatorze uziemiono, tak że względem ziemi najwyższe napięcie wynosi 50 000 V. Rys. 6



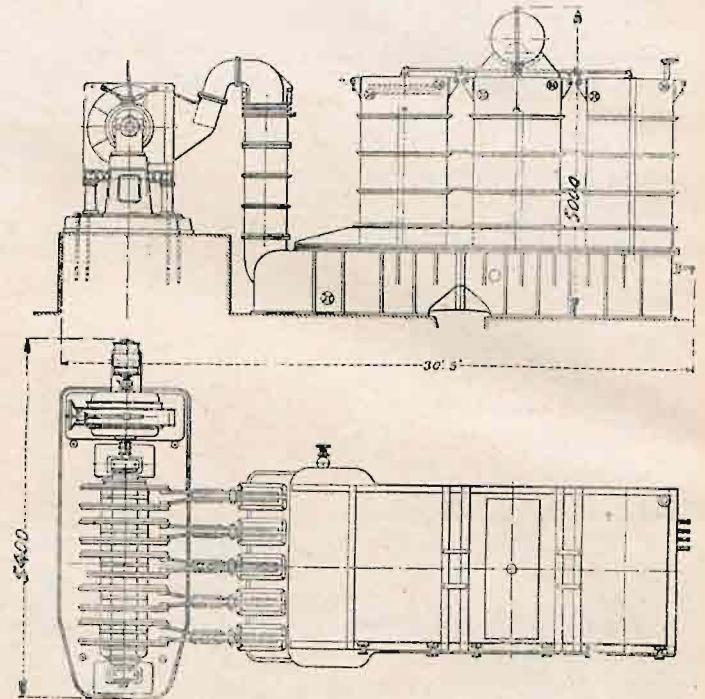
Rys. 6.

wskazuje połączenia między komutatorami i pierścieniami ślizgowymi. Komutatory typu tarczowego z wycinkami promieniowymi miały średnicę wewnętrzną 24". Napięcie maksymalne międzywycinkowe wynosiło 264 V. Szczotki-węglowe.

Połączenie komutatorów z uzwojeniami wtórnymi transformatorów uskuteczniło za pomocą 32-ch żyłowych kabli, specjalnie wykonanych do tego celu przez British Insulated & Helsby Cables Ltd. Każdy kabel w środku ma linkę stalową, dookoła której umieszczono 18 grup po 4 przewodników w każdej. Kable próbowano w ciągu 15 minut na 2000 V między poszczególnymi przewodnikami w grupach i na 25 000 V między grupami. Wał ze szczotkami napędza sprzężony z nim silnik synchroniczny o mocy 15 KM. Silnik pobierał ten sam prąd trójfazowy, którym był zasilany transwertor. Wzbudzenie od

akumulatorów o napięciu 110 V. Specjalne uzwojenie tłumikowe umożliwiało ruszanie asynchroniczne.

W roku 1924 został zbudowany transwertor, wystawiony w Wembley, mocy 2000 kW (100 000 V, 20 A, prądu stałego), zasilany prądem trójfazowym o napięciu 6600 V. Ten transwertor, zbudowany jednocześnie z drugim niezbędnym dla stacji od-

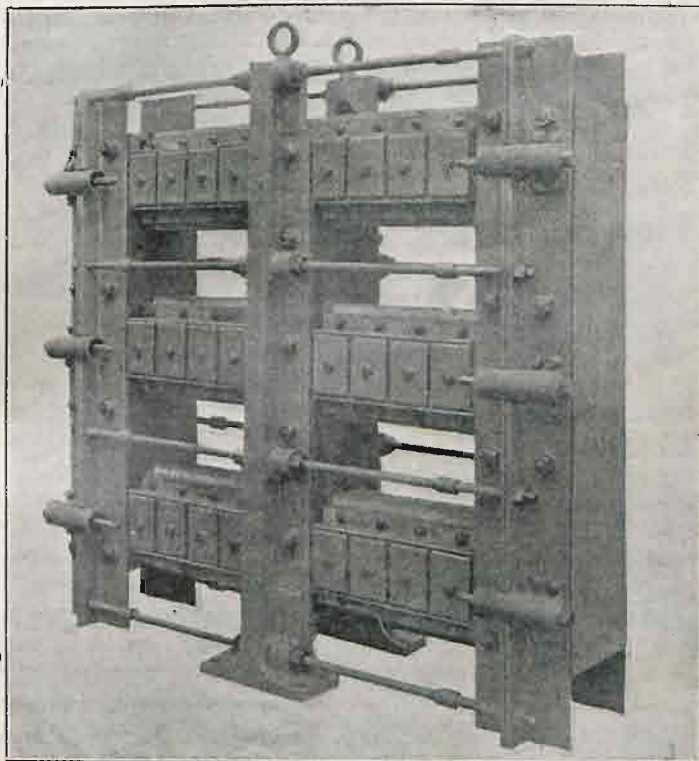


Rys. 7 Widok i plan całego urządzenia.

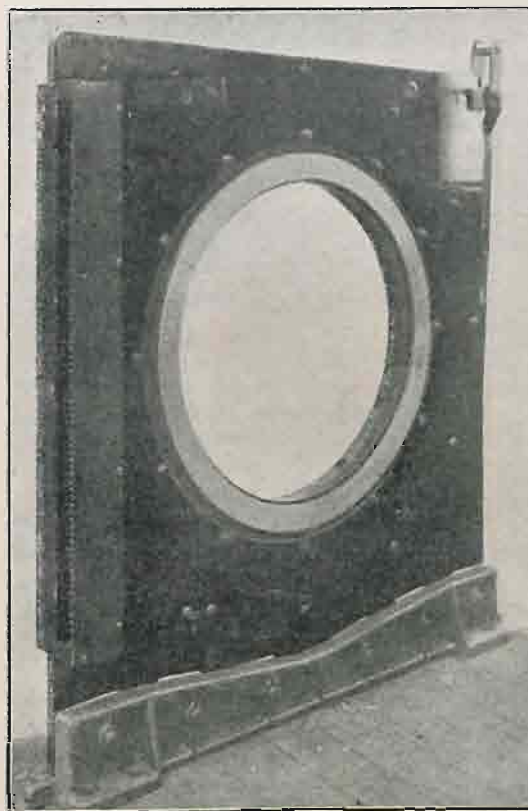
biorczej, niezem zasadniczo nie różni się od opisanego poprzednio dwustupięćdziesięcikilowatowego. Maszyna odbiorcza nawinięta jest tak, że daje prąd trójfazowy o napięciu 3000 V. Oprócz tego dla polepszenia współczynnika mocy w sieci, silnik synchroniczny odbiorczego transwertora jest większy, niżby było potrzeba dla napędu szczotek. Oba te transwertory posiadają po trzy 6-ciofazowe transformatory, zanurzone w skrzyniach z olejem. U góry umieszczony zbiornik z oliwą zabezpiecza od przenikania powietrza przy zmianach objętości oliwy podczas zmian temperatury w transformatorach.

Rys. 7 — 9 wskazują konstrukcyjne rozwiązanie tego transwertora. Cokolwiek zawielka powierzchnia, zajmowana przez transwertor, jest spowodowana tem, że konstruktorzy chcieli umożliwić dostęp do wszystkich połączeń. W maszynie na 250 kW komutatory i wał były umieszczone nad transformatorami. Konstrukcja była bardziej zwężła, lecz mniej dostępna. Transwertory na 250 kW i na 2000 kW różnią się jeszcze tem, że w tym ostatnim punkt środkowy nie jest uziemiony, więc maksymalne napięcie względem ziemi równa się 100 000 V. Uzwojenie wtórne jest 6-ciobiegunowe i wał robi tylko 1000 obr/min.

Najbliższa przyszłość pokaże, jak dalece transwertor znajdzie zastosowanie na liniach dalekośnych. Zależy to od porównawczej kalkulacji linii z transformatorami i z transwertorami. Bądź co bądź obecnie jesteśmy w stanie osiągać bardzo wysokie napięcie prądu stałego znacznej mocy, jest to ważne również i pod względem naukowym.



Rys. 8. Rdzeń transformatora 6-o fazowego.



Rys. 9. Widok komutatora.

Uwagi w sprawie projektu, terminów i znaków elektrotechnicznych.

Na wezwanie prezydium Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, umieszczone w Nr. 5 „Przeglądu”, przesyłam kilka uwag z powodu ogłoszonego tamże (str. 77) projektu terminów i znaków. Podzielam zdanie, że „lepsze jest wrogiem dobrego”, i sądzę, że niezwłoczne i ostateczne przyjęcie propozycji, które może nie są doskonałe, lecz którym można rokować pewną trwałość, będzie pożyteczniejsze, niż zbyt długie i często bezplodne poszukiwanie ideału. Stojąc na takim stanowisku i nie chcąc przedłużać dyskusji, pomijam całkowicie takie uwagi, o których można byłoby powiedzieć, że wypływają z upodobań osobistych, że dotyczą kwestji obojętnych lub drugorzędnych, albo że są poparte argumentami małej wagi. Pragnę tu poruszyć jedynie te punkty, co do których można przytoczyć motywy poważniejsze, obiektywne i, jak mi się wydaje, niekiedy nawet bezsporne.

Uwagi w sprawie znakowania. 1) Strumień natężenia pola elektrycznego (Φ) i strumień natężenia pola magnetycznego (Φ). Są to wielkości, których żadną miarą nie można zaliczyć do „najważniejszych”, jak głosi tytuł projektu. Elektrotechnik spotyka się z nimi tylko w pewnym niewielkim dziale teorii elektryczności, a i tam rzadko wprowadza je do wzorów, a więc osobne znaki na te wielkości są mu potrzebne jedynie w wyjątkowych razach. Oba wymienione strumienie, jako wielkości o charakterze specjalnym, powinny tedy zaprzętać miejsca w spisie, który, jak sądzę,

ma obejmować przede wszystkim wielkości, używane mniej lub więcej często, znane powszechnie lub prawie powszechnie i wymagające przeto jak najrychlejszego ujednostajnienia. Wszak z tablicy wyłączone są (i słusznie) wszelkie wielkości z zakresu bardziej ścisłych specjalności. Tak samo należałoby postąpić z obu wymienionymi strumieniami. Ale chodzi tu głównie nie o to, że symbole na te wielkości moglibyśmy uważać za zbyt liczne. Można być zdania, że wszelkie wielkości fizyczne są jednakowo ważne, można przecież wśród znaków, już usankcjonowanych przez MKE, wskazać takie, których pilnej potrzeby elektrotechnik nie odczuwa. Chodzi tu natomiast o to, że znak Φ , zaproponowany na oba wymienione wyżej strumienie, nie może zadowolić tych elektrotechników, którym wypadnie z niego korzystać, skoro i na strumienie obu indukcji ustala się ten sam znak. Można zgodzić się na wspólny znak na oba strumienie natężenia, jak również i na wspólny znak na oba strumienie indukcji¹⁾, ale oznaczenie strumienia natężenia i strumienia indukcji w tem samym polu jednakowym symbolem będzie niezawodnie bardzo niedogodne i zmuszanie teoretyków w drodze przepisowej do takiego znakowania, choćby nawet z zastosowaniem wskaźników, byłoby niesłuszne. Lepiej będzie, jeżeli pozostawimy specjalistom swobodę oznaczania obu strumieni natężenia. Wielkie niebezpieczeństwo ustanowienia jednakowego znaku na cztery różne strumienie upatruję w tem, że, wkraczając w danym razie w dziedzinę fizyka, narzucamy mu niedogodne znakowanie i skutek tego mo-

¹⁾ Przy sposobności nadmienię zresztą, że w Ameryce oficjalnym znakiem strumienia elektrycznego jest Ψ , obok znaku Φ na strumień magnetyczny. Mowa tu jest w obu przypadkach, oczywiście, o strumieniach indukcji.

żemy nie osiągnąć celu, o który nam najbardziej chodzi, mianowicie rozpowszechnienia i ustalenia wśród fizyków polskich litery Φ , jako jedynego znaku na strumień indukcji magnetycznej. Dla tej jednej zdobyczy można byłoby poświęcić nawet wszystkie trzy pozostałe strumienie. Z powyższych względów proponuję całkowite skreślenie obu strumieni natężenia.

2) U p ł y w n o ś ć (*A*). Obstają w dalszym ciągu za znakiem *G*. Wszystkie argumenty, które przytaczałem na korzyść tego znaku w dyskusji poprzedniej (Przegląd Elektrotechniczny, 1923, str. 392 i 1924, str. 81), zachowują swą moc. Na nowy motyw, który Komisja znakownictwa wysuwa w objaśnieniu do omawianego tutaj projektu (str. 79) i który głosi, że „w pewnych razach” dobrze jest mieć na używność inny znak, niż na przewodność, w celu np. odróżnienia przewodności żyły od używności linii, winieniem oświadczyć, że właśnie w teorii linii elektrycznych liczni autorzy wszechświatowego rozgłosu i z różnych krajów (np. Steinmetz, Karapetoff, Blondel, Bragstad i La Cour) oddawna posługują się wyłącznie symbolem *G* (względnie *g*) do oznaczania używności i żadnych z tego powodu trudności nie doznają. „W pewnych razach” wszelki symbol może się okazać niedogodnym i wtedy trzeba sobie radzić przez zastosowanie innego. Byłoby rzeczywiście rzeczą godną pożałowania, gdybyśmy u siebie, wbrew praktyce całego niemal świata, wprowadzili starodawny znak niemiecki *A* (Ableitung), który już i wielu poważnych autorów niemieckich zarzuciło, którego Francuzi, Anglicy i Amerykanie nigdy nie używali i nigdy używać nie będą i którego we współczesnej literaturze periodycznej już się bodaj wcale nie spotyka. Przypomnę jeszcze, że zebranie dyskusyjne w Politechnice Warszawskiej, o którym wspomina objaśnienie do projektu, nie odrzuciło propozycji oznaczania używności literą *G*.

3) L u m e n (*Lm*), ś w i e c a (*S*), l u k s (*Lx*). Znaki, które PKE przez swą uchwałę zaleci do powszechnego użytku, powinny być obliczone na dłuższą metę. Uważałbym za rzecz zupełnie niedopuszczalną zmienić je często, gdyż wprowadzałoby to zamęt i obniżało powagę uchwały. Nie tylko elektrotechnicy, rozsiani po całym kraju, ale nawet takie zbiorowiska, jak uczelnie, nie są w stanie nadążać za częstymi zmianami, dokonywanymi przez komisję stołeczną. Na ogólne rozpowszechnienie w kraju znaków, zatwierdzonych przez PKE, potrzebny jest dość długi okres czasu. Można mieć prawie pewną nadzieję, że za jakies dwa lata Międzynarodowa Komisja Oświetleniowa ustali międzynarodowe znaki jednostek fotometrycznych. Możemy spokojnie oczekiwać na jej uchwałę, a tymczasem, zamiast prowizorycznych znaków pół-niemieckich, pół-polskich, używać skrótów gramatycznych lub pisać całe wyrazy, np. 1 000 lum., 25 św., 4 luksy. Za takim rozstrzygnięciem sprawy przemawia także niedość szerokie rozpowszechnienie wśród naszych elektrotechników wiadomości specjalnych z zakresu techniki oświetleniowej. Ufajmy, że za dwa lata sytuacja pod tym względem zmieni się na lepsze. Dla wyłuszczonego przyczyn proponuję wykreślenie trzech znaków fotometrycznych z tablicy II.

Uwagi w sprawie słownictwa. 1) W a t o w y, b e z w a t o w y. Dotychczas obok tych przymiotników wolno było używać terminów mocny i bezmocny. Obecnie Komisja słownicza ruguje te ostatnie i daje pierwszeństwo terminom w a t o w y i b e z w a t o w y. Sądzę, że należy postąpić odwrotnie, to jest zachować przymiotniki mocny i bezmocny, a usunąć w a t o w y i b e z w a t o w y. Z punktu widzenia idei technicznej terminu, tudzież z punktu widzenia budowy językowej niema różnicy między obu parami terminów i żadna z nich, zdaje się, nie góruje nad

drugą. Atoli wyższość terminów mocny i bezmocny polega na tem, że są bardziej naukowe, niż terminy w a t o w y i b e z w a t o w y, które przypominają montera termin „woltaż” lub kupiecki „tonaż”. Nie godzi się do tworzenia, naukowych nazw wielkości fizycznych posilkować się nazwami przypadkowych jednostek, zwłaszcza jeżeli niema po temu koniecznej potrzeby. Wszak nawet w mowie potocznej nie powiemy „bezdolarowy” zamiast bezwartościowy lub bezdochodowy, albo „odkilogramuj” (zamiast odważ) mi chleba. Przykłady z innych języków (np. wattlos, voltage i inne) nie mogą służyć za wzór, ponieważ tam te terminy powstały samorodnie, a jednak również spotykają się z poważnymi zarzutami ze strony specjalistów, dbających o poprawność naukową terminów.

2) D ż a u l — ż u l. Wśród elektrotechników ustalili się piękny zwyczaj uwieczniania nazwisk zasłużonych uczonych w nazwach jednostek fizycznych. Niektóre nazwiska (Ohm, Watt i in.) użyto w językach zachodnich bez żadnej zmiany, inne zaś nieco zmieniono w pisowni lub w końcówce, by otrzymać termin prosty i dogodny. Tak np. Niemcy i Anglicy odrzucili akcent w nazwisku „Ampère”, nazwisko „Volta” nawet Włosi przerobili na „volt”, a nazwisko „Faraday” nawet Anglicy skrócili na „farad”. Jest rzeczą najzupełniej słuszną, że nasza Komisja słownicza wprowadziła do nazw jednostek pisownię polską i przerobiła trudny do odmiany termin „henry” na „henr”. Przez pietizm dla znakomitych ludzi należałoby jednak uznać za niedopuszczalne takie zmiany, które czynią nazwę jednostki prawie niepodobną do nazwiska uczonego. Pierwsza spółgłoska nazwiska „Joule” jest prawie identyczna w wymowie Anglików z dźwiękiem, oznaczanym u nas przez *dż* względnie *drz*, następną zaś dwugłoską *ou* jest bardzo bliska do polskiego *u*. Subtelne różnice są dla naszych głosek nieuchwytnie. Naturalną więc byłoby rzeczą nadać w polszczyźnie jednostce energii postać „dżul”. Projekt dla niezrozumiałych powodów odrzuca tę formę, najbliższą do pierwowzoru, prostą i łatwą do wymówienia, i proponuje bądź bardziej skomplikowaną „dżaul”, bądź zbyt uproszczoną „żul”. Forma „dżaul” ma tę wadę, że znacznie odbiega od oryginału i zamiast spolszczać brzmienie wprowadza obcą językowi polskiemu dwugłoskę *au*, spotykaną w takich wyrazach, jak aula, autor, skaut i in. (nie należy mieszać z polskimi złożonkami: nauka, zaulek i t. p.). Forma „żul”, odpowiadająca wymawianiu nazwiska angielskiego według prawideł francuskich, nie nadaje się dlatego, że zmienia do niepoznania nazwisko zasłużonego fizyka. Czyż nauczyciel ma mówić uczniowi o prawie Dżula, a jednostkę na jego cześć nazywać „żulem”? Z dźwiękiem *dż* (*drz*), wymawianym dwojako, ucho polskie jest dość oswojone i język doskonale daje sobie radę zarówno w wyrazach obcych (dżentelmen, dżokiej, Mandżurja i t. d.), wśród których nawet turecką „czumę” przerobiliśmy na „dżumę”, jak i w wyrazach swojskich, wśród których bardzo liczną grupę stanowią formy, powstałe wskutek zmiękczenia spółgłosek *zd* i *zg* (drożdże, miazdźżyć, móżdżek, gwiżdże, wyjeżdża, drzażdżka, drzeć, drzemać, drzwi, mądrzy...). Mamy czystopolskie wyrazy, zawierające nawet *dźdź*, jak dźdźownik, dźdźysty. Czyż wyraz *dżul* nie jest, łatwiejszy do wymówienia od naszego *dźdźu*, o którym często mówimy w znanym przysłowiu o kani? Wobec tego nie profanujmy bez potrzeby pamięci znakomitego uczonego rzekomo „bardziej fonetycznym” *żulem*.

3) K u l o m b — k u l o n. Język nasz nie znosi rzeczowników nieodmiennych, stąd odmiana cudzoziemskich imion własnych, w szczególności nazwisk, nastrocza pewne trudności. Pokonywamy je w rozmaity sposób. Najłatwiej radzimy sobie z nazwiskami francuskimi, zakończonymi na

Zakłady Elektryczne
„Inż. Antoni Skudro“
 Warszawa, Strzelecka 29, tel. 59-86.

Wszelkie urządzenia elektryczne
 Budowa tablic rozdzielczych
 Całkowite urządzenia elektrowni i sieci dla miast, fabryk i młynów.

Fabryka elem. galwan. i przyborów elektrycznych
„HENCIL” TOW. KOM.
 WARSZAWA, ŻELAZNA № 67.

p o l e c a

- a) **OGNIWA** MEYDINGERA cynk z blachy walcowanej;
 „ LECLANCHE (woreczkowe) mokre;
 „ SUCHE i sucho napełnione;
 b) **DZWONKI** elektryczne i wszelkich wymiarów;
 c) **BATERJE** do latarek kieszonkowych;
 d) **PASTĘ** do lutowania (tin-oil).

ŚRUBKI MOSIĘŻNE WEDŁUG WZORU.

Lampa lustrzana
GOERZA



wskutek zastosowania
 parabolicznego lustra

osiąga 50 — 70 %

oszczędności
NA PRĄDZIE



Generalne Przedstawicielstwo
 na całą Rzeczpospolitą Polską

HUGON FRIED
 WARSZAWA

Moniuszki 4.

Telef. 14-71.

Nakładem „Gebethnera i Wolffa” wyszło 3-cie wydanie
 podręcznika

STANISŁAWA ODROWĄŻ WYSOCKIEGO
URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE

do siły i światła.

Podręcznik elektrotechniki podręcznej z uwzględnieniem montażu, dozoru i obsługi.

Żądać we wszystkich księgarniach

Biuro Techniczne
Albert Karp

Inżynier

Warszawa, Wilcza 54. Tel. 172-47 i 92-71.

poleca ze składu i na zamówienie:

płytki terrakotowe podłogowe,

płytki glazurowane ścienne,

cegły szamotową

podsufitkę ogniotrwałą do tynkowania sufitów
 i ścian oraz wszelkie inne artykuły ceramiczno-
 budowlane.

Biuro podejmuje się budowy gmachów elektro-
 wni oraz robót instalacyjno-budowlanych.

Zdolnych Inżynierów - Elektryków

ze znajomością języka niemieckiego poszukują

POLSKIE ZAKŁADY SIEMENS S. A.

Oddział Krakowski, Grodzka 58.

PRAKTYKA AKWIZYCYJNA DAJE PIERWSZEŃSTWO.

POLSKIE ZAKŁADY ELEKTRYCZNE **BROWN BOVERI** SP. AKC.

DYREKCJA NACZELNA W WARSZAWIE, UL. BIELAŃSKA № 6 (DOM WŁASNY)

SKŁADY: UL. SMOCZA № 7.

TELEFONY: DYREKCJA 208-01 i 136-63, WYDZIAŁ TECHNICZNY 220-96,

WYDZIAŁ FABRYCZNY 22-06, WYDZIAŁ BUCHALTERJI 220-54.

MASZYNY WCIĄGOWE DO KOPALŃ. TRAKCJA ELEKTRYCZNA. URZĄDZENIA ELEKTROWNI.

TURBINY PAROWE, PRĄDNICE PRĄDU STAŁEGO I ZMIENNEGO,
KOMPRESORY TURBINOWE, TABLICE ROZDZIELCZE, SILNIKI,
MATERJAŁY INSTALACYJNE.



Własna Fabryka Elektryczna w Żychlinie (Województwo Warszawskie st. kolejowa ŻYCHLIN).

Przyjmuje zamówienia na: 1. DOSTAWĘ SILNIKÓW TRÓJFAZOWYCH DO 200 KM,
2. Dostawę TABLIC ROZDZIELCZYCH, 3. Reparacje SILNIKÓW WSZELKICH TYPÓW
TAK NA PRĄD STAŁY, JAK I ZMIENNY.

WŁASNE ODDZIAŁY:

w Warszawie

Bieleńska № 6

w Krakowie

Dominikańska № 3

we Lwowie

Plac Trybunalski 1

w Poznaniu

Słowackiego № 8

w Sosnowcu

Nizka № 9

spółgłoski nieme: odmieniamy nazwiska według deklinacji polskiej, wymawiając spółgłoski końcowe w dopełniaczu, celowniku i następnych przypadkach. Mówimy więc np. po polsku o prądach Fukolta (Foucaulta), a mówilibyśmy o prądach Fukolda, Fukota, Fukoda i t. d., gdyby badacz francuski nazywał się nie Foucault (=Fuko), a Foucauld, Foucaut, Foucaud i t. d. Ten sposób mówienia, oparty na dawnym zwyczaju, pozwala uwydatniać w mowie różnice pisowni obcej, a więc redukuje znacznie liczbę możliwych nieporozumień i jest racjonalniejszy, niż mówienie we wszystkich przytoczonych przykładach np. prądy Fuki (na wzór „obraz Żmurki”) lub prądy Fuka (na wzór „panowanie Mieszka”). W myśl powyższej zasady powinniśmy mówić o prawie Kulomba (Coulomba), a nie Kulona, jak mówią Rosjanie, i jak mówilibyśmy i my, gdyby uczony francuski nazywał się np. Coulon. Stąd już logika elementarna wymaga, abyśmy jednostkę ładunku elektrycznego nazywali kulombem, gdyż niewłaściwe byłoby mówienie o prawie lub doświadczeniach Kulomba i nazywanie jednocześnie jednostki na jego cześć kulonem. W analogiczny sposób gwara salonowa zrobiła z francuskiego wyrazu *aplą* (=aplomb) polski wyraz *aplomb* (a nie *aplont*). Anglicy, a niekiedy i Niemcy, zachowując francuską pisownię terminu „coulomb”, wymawiają w nim również spółgłoski końcowe. Termin „kulomb”, niejednokrotnie zalecany przez Komisję słowniczą, rozpowszechnił się i utrwalił na dobre. Tymczasem prezydent P. K. E. wysuwa myśl zastąpienia go nową formą, utworzoną na modłę rosyjską, mianowicie *kulonem*, uważając ten wyraz za „bardziej fonetyczny”. Tu przede wszystkim nasuwa się uwaga ogólna, zasadnicza: nie należy bez nadzwyczajnych, wyjątkowo ważnych przyczyn zmieniać terminów, uświęconych długoletnią tradycją, choćbyśmy je nawet uznawali za niezupełnie doskonałe, a to dlatego, że wszelka zmiana, mająca obowiązywać ogół, wytwarza chaos i jest trudna do przeprowadzenia; w danym razie jest niebezpieczna jeszcze dlatego, że tamuje spopularyzowanie terminologii, ustalonej przez organy kompetentne, wywołuje bowiem wśród szerokich sfer, które nie są w stanie śledzić za perypetjami poszczególnych terminów w łonie różnorodnych komisji i komitetów, przeświadczenie (niekiedy, niestety, słuszne), że wszelkie uchwały, dotyczące terminologii polskiej, są chwiejne, niepewne, zmienne, że połąpać się w nich zwykły śmiertelnik nie może i że wskutek tego nie trzeba przywiązywać do nich zbytnej wagi. Tembardziej nie należałoby podnosić ręki bez żadnej potrzeby na terminy dobre i poprawne, jak w danym wypadku kulomb, którego oddawna używa większość autorów polskich, i który już przed 25 laty został wcielony przez Karłowicza, Kryńskiego i Niedźwiedzkiego do ich wiekopomnego „Słownika”. Zakończenie *omb* nie razi ucha polskiego. Mamy je w szeregu wyrazów obcych, jak romb, klomb (ba! ten wyraz, różniący się tylko o jedną literę od „kulomb”, nawet sami bezwiednie zrobiliśmy z angielskiego *clump*), lub w dopełniaczu: plomb, pomp, a także w bardzo dużej liczbie wyrazów swojskich lub spolszczonych o brzmieniu prawie identycznym: ząb, dąb, głąb, trąb. Przemawiam stanowczo przeciwko „kulonowi”.

4) *Oporność — opór*. Temu bardzo ważnemu tematowi należy poświęcić notatkę osobną.

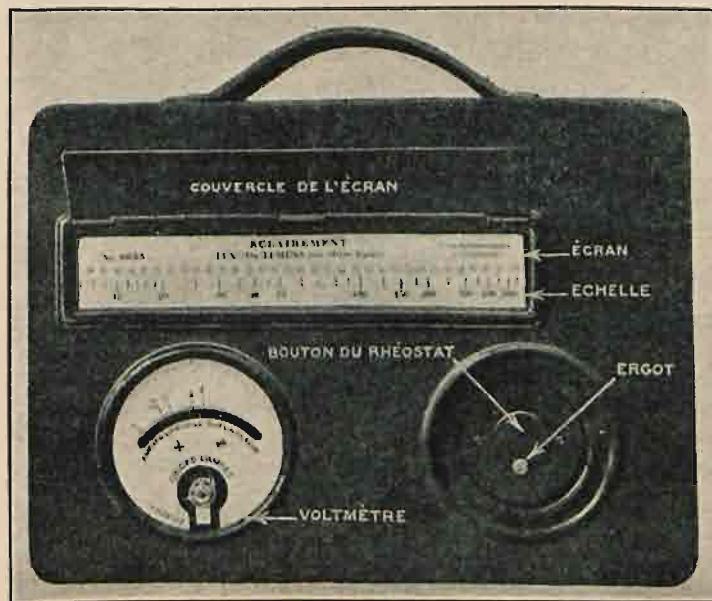
Tadeusz Czaplucki.

Sprostowanie. W artykule „Odzyskanie części palnych żużla kotłowego” (zesz. 4 r. b.) na str. 55 wiersz 25 od dołu opuszczono następujące wyrazy (kursywa): do oddzielania rud od skały płonnej. Zastosowanie ich do oddzielania węgla i koksu umożliwia chemiczną różnicę i t. d. Wyraz „działania” zbyteczny. Mylnie również podano nazwisko autora: winno być *inż. St. Zaleski*.

Warszawa, Kraków, Lwów, Poznań, Łódź, Sosnowiec, Radom, Toruń—oto miasta na polskiej ziemi, w których Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich ma swe ogniska w postaci Kół miejscowych. Elektrotechnicy z każdego zakątka kraju mogą przystąpić do dowolnego Koła i stać się w ten sposób członkami Stowarzyszenia, korzystającymi z pełni praw, przewidzianych w statucie. W Warszawie zapisy najprościej załatwia się na zwykłych zebraniach wtorkowych (co dwa tygodnie, o 8-ej wiecz.) w gmachu Stowarzyszenia Techników (Czackiego 3—5).

R Ó Ź N E .

Luksometr Mazda. Jak wiadomo, dla oceny jakości oświetlenia, czyli t. zw. jasności (E) nie jest miarodajne natężenie światła lampek, lecz wynik świetlny, wyrażony w luksach, a zależny między innymi od tego, jak rozmieszczono źródła światła, jakie do nich zastosowano reflektory, klosze i t. p. Należy bowiem mieć na względzie, że racjonalnie zastosowane słabsze źródło światła, np. żarówka 16 św., może lepiej oświetlić daną powierzchnię, niż 50 świecówka, wadliwie zawieszona i zaopatrzona w nieodpo-



Rys. 1.

wiednią osłonę. Dla bezpośredniego określenia jasności w luksach do celów praktycznych nadaje się dobrze fotometr, opisany w *Génie Civil* z dn. 2 lutego 1924 r. p. t. Le luxmetre Mazda, de la Compagnie des Lampes.

Przyrząd ten jest łatwo przenośny, gdyż posiada wymiary: 215×160×45 milimetrów. Jest on zbudowany na tej samej zasadzie co fotometr Bunzena o tłustej plamie, tylko że zamiast jednej takiej plamy posiada ich cały szereg, rozmieszczonych równomiernie wzdłuż odpowiedniej skali (rys. 1). Plamy te są wytworzone za pomocą przezroczystego papieru, przyklejonego poza otworami znajdującymi się w skali.

Wewnątrz przyrządu znajduje się żarówka o słabym natężeniu światła i suche ogniwo galwaniczne, służące do zasilania jej prądem. Lampka jest

umieszczona w rynience, poza skalą. Ogniwko galwaniczne A zasila lampkę prądem o napięciu, które wskazuje galwanometr i które może być regulowane zapomocą opornika.

Żarówka, oświetlająca tylną stronę skali, jest źródłem światła porównawczym. Może ona oświetlać otwory, znajdując się w górnej części skali, do jasności wyższej, niższej lub równej jasności, wytwarzanej na drugiej powierzchni skali przez źródło światła, działanie którego chcemy sprawdzić.

Gdy żarówka świeci, oświetlone przez nią otwory skali wydają się świecącymi plamami, przyczem otwory, położone bliżej prawej strony (z której znajduje się lampka) są oświetlone mocniej, a dalsze stopniowo coraz słabiej, — zgodnie z prawem drugiej potęgi odległości. O ile otwory z lewej strony skali są słabiej oświetlone lampą, znajdującą się wewnątrz przyrządu, niż źródłem światła zewnętrznym, wydają się one ciemniejsze od tła skali. O ile zaś otwory z prawej strony skali są oświetlone mocniej źródłem zewnętrznym, niż wewnętrznym, będą się one wydawać ciemniejszymi od tła skali. Otwór, który będzie posiadał jasność równą tłu skali, jest jednakowo oświetlony przez oba źródła światła. Dla określenia stopnia jasności wystarcza odczytanie cyfry, znajdującej się przy tym otworze na skali, która jest wzorcowana w luksach.

Przyrząd ten może służyć do mierzenia jasności w granicach od 0,1 do 100 luksów.

Nie wymaga on żadnego ustawiania. Prosto kładzie się go w miejscu, którego jasność oświetlenia chcemy określić, odchyła się zastawkę, wstrzymującą ruch rączki opornika, reguluje napięcie lampki i odczytuje wynik pomiaru w luksach. Zastawka przy rączce opornika jest tak umieszczona, że niepozwała włożyć przyrząd do futerału dopóki opornik, a zarazem i lampka nie jest wyłączona. Zastawka ta chroni ogniwo od przedczesnego wyładowania.

Przyrządy takie buduje obecnie szereg firm amerykańskich, angielskich, francuskich i niemieckich (patrz również Mitt. E. W., czerwiec 1924 r.).

Maszyna prądu stałego o stałym napięciu przy zmiennych obrotach. Prądnicę tego rodzaju stosuje się w małych zakładach wodnych, w których nie opłacałoby się instalowanie automatycznego regulatora obrotów turbiny. Firma A. E. G. buduje maszyny tego typu, które przy zmianie obrotów w stosunku 1 : 2 wykazują tylko 6% wahań napięcia przy 3/4 obciążenia.

Osiąga się to w ten sposób, że przy wzrastających obrotach prądnicę osłabia się pole prądem rozmagnesowującym. Prąd, przepływający przez zwoje dodatkowe, czerpie się z małej wzbudnicy, sprzęgniętej z prądnicą, przyczem oczywiście przy wzrastających obrotach prąd wzrasta i osłabia pole, a przy malejących obrotach — słabnie i działanie rozmagnesowujące zmniejsza się.

E. T. Z. Nr. 5 1925 r.

Silnik asynchroniczny bez rozrusznika. Jeżeli na sieć włączymy posobnie uzwojenia statorowe dwóch silników asynchronicznych, osadzonych na jednym wale, napięcie sieci rozłoży się na te uzwojenia w stosunku ich oporności pozornych. Asynchroniczna liczba obrotów pola w silniku pierwszym, przyłączonym do sieci, wynosi n_1 , drugiego — n_2 , liczba zaś obrotów wału — n . Na oporność pozorną silnika pierwszego, zależnie od poślizgu, ma wpływ wyraz $\frac{R_1 n_1}{n_1 - n}$, drugiego zaś — $\frac{R_2 n_2}{n_2 - n}$,

gdzie R_1 wzgl. R_2 wyraża oporność omową w wirniku silnika pierwszego wzgl. drugiego; R_2 ma być znacznie większe, niż R_1 .

Na początku rozruchu, gdy $n = 0$, oporność pozorną silnika pierwszego jest mała, drugiego — duża. Napięcie sieci przesuwa się na silnik drugi.

Wraz z powiększającymi się obrotami układu oporności pozorne obu silników powiększają się, lecz, jeżeli uczynimy $n_1 < n_2$, oporność silnika pierwszego wzrastać będzie szybciej i napięcie sieci będzie się przesuwało w stronę tego silnika. Przy liczbie obrotów układu n , zbliżającej się do n_1 , oporność pozorną silnika pierwszego będzie nieskończenie wielką i napięcie sieci będzie działało tylko na tym silniku. W tym momencie można uzwojenie statorowe silnika drugiego zewrzeć i silnik ten, obracając się dalej, będzie zachowywał się względem sieci obojętnie. Stosując dwa uzwojenia stojnika i dwa uzwojenia wirnika w jednym silniku (z tych ostatnich uzwojeń jedno o oporności nikłej, drugie o oporności dużej); będziemy mieli silnik asynchroniczny bez rozrusznika (ETZ Nr. 1 z 1925 r. Rudolf Richter).

Szwajcarskie przepisy w sprawie prądów błądzących kolei elektrycznych prądu stałego. Na wzór Niemiec, zainteresowane koła techniczne szwajcarskie, a mianowicie: Związek gazowników i techników wodociągowych, Związek kolei dojazdowych oraz Związek elektrotechników przystąpiły do opracowania przepisów ochronnych w sprawie prądów błądzących

Przepisy mają raczej charakter instrukcji i zaznaczają na wstępie, że skutków działania prądów błądzących w zupełności usunąć się nie da oraz że środki ochronne dają się stosować prawie że wyłącznie na urządzeniach kolei elektrycznych, a nie na rurach wodociągowych lub gazowych.

Przepisy rozróżniają linie tramwajowe w obrębie rozgałęzionej sieci rur w mieście oraz linie zamiejskie. Dla pierwszych przepisują średni spadek napięcia między szynami a rurą 0.8 V, przyczem spadek ten oblicza się ze średniej mocy danej kolei, t. j. z ilości zużytych dziennie kWh, podzielonej przez 24 godziny.

Co się tyczy spadków napięć w sieci szynowej, to przepisy szwajcarskie są ostrzejsze od niemieckich, gdyż przepisują 0.001 V/10 m toru.

Sporo uwagi poświęcono sprawie wykonania złączy i sprawdzania ich stanu przez pomiary. Jedynie złącza szynowe spawane nie potrzebują pomiarów, a tylko od czasu do czasu rewizji.

Przepisy nie zalecają ze względów gospodarczych stosowania maszyn dodatkowych do wyrównywania potencjałów punktów powrotnych szyn, jak również uziemiania połączonych z szynami kabli i t. d., gdyż powiększa to prądy błądzące.

Punkty powrotne należy wybierać możliwie w miejscach suchych i zdala od poważniejszych obiektów sieci rurowej.

Który biegun prądnicę należy łączyć z szynami, przepisy nie określają ściśle. Zaznaczyć należy, że w Niemczech koła fachowe skłaniają się ku łączeniu bieguna minusowego z siecią górną, a plusowego — z szynami, —zwłaszcza przy stosowaniu prostowników rtęciowych.

Należy zaznaczyć, że przepisy, aczkolwiek bardzo jasne i wyczerpujące, pomijają zupełnie milczeniem kwestję gęstości prądu, płynącego z szyn do rur, chociaż właśnie jego wielkość jest miarą szkodliwego działania.

E. T. Z. Nr. 5 1925 r.

Telefony we Włoszech. Udzielając koncesji na eksploatację włoskich sieci telefonicznych, rząd włoski uwzględnił, z pośród wielu ubiegających się firm amerykań-

kańskich i europejskich, znaną również w Polsce szwedzką firmę „Powszechne Tow. telefonów L. M. Ericsson”. Mniej więcej przed 15-tu laty rząd włoski upaństwowił telefony, eksploatowane wówczas przez koncesjonariuszów prywatnych, wykupując od nich wszystkie sieci. W związku z tem w ciągu ostatnich lat 15 u nie były one we Włoszech technicznie ulepszone, sieci zaś rozszerzano. Gdy jednocześnie państwowa eksploatacja telefonów zaczęła przynosić straty, rząd włoski postanowił oddać sieci telefoniczne w całych Włoszech z powrotem w ręce prywatne. Termin poszczególnych koncesji określono na lat 30 i w razie nieprzedłużenia koncesji, zastrzeżono wykup majątku każdej sieci. Cały kraj podzielono na 5 okręgów. Jeden koncesjonariusz miał prawo reflektowania wyłącznie tylko na jeden z tych okręgów. Firma L. M. Ericsson utrzymała się przy najbardziej południowym okręgu łącznie z Sycylią, położonym między Rzymem a Neapolem. W koncesję włączono wszystkie znajdujące się w tym okręgu miasta i miejscowości, z których największe są: Neapol, Palermo i Mesyna. Pozostałe okręgi północne oddano na eksploatację Towarzystwom krajowym przy jednoczesnym nieuwzględnieniu ofert wielu innych konkurencyjnych firm amerykańskich i europejskich.

Między firmą L. M. Ericsson a większością innych krajowych firm koncesjonowanych nastąpiło porozumienie, mocą którego w innych okręgach budowane będą stacje telefoniczne systemu, wytwarzanego przez firmę szwedzką, z zastosowaniem typu aparatów, wytwarzanych przez tę firmę. Dzięki temu w całych prawie Włoszech nastąpi ujednostajnienie systemu telefonicznego.

Największy turbogenerator wyrobu czeskiego.

Czeska prasa techniczna i codzienna (Nar. listy z dn. 3 I r. b) podkreśla fakt ustawiania w elektrowni w Holeszowicach zespołu turbinowego o mocy 20 000 KM przy 3 000 obr./min, wyrobu krajowego, nazywając to rekordem wielkiego przemysłu czechosłowackiego.

Rekord ten został osiągnięty przez najmłodszą fabrykę elektrotechniczną w Czechach, mianowicie przez Zakłady Skody w Pilźnie, które już po dwóch latach swej egzystencji przystąpiły do budowy maszyn o tak znacznej mocy.

Pomyślny wynik pierwszej tej próby, z której tak dumni są czesi, wpływa zarówno z wysokiego poziomu, na jakim znajduje się w tym kraju przemysł elektrotechniczny, jak przedewszystkiem z wysokiego rozwoju hutnictwa.

Z gospodarki elektrycznej.

Tramwaje Miejskie w Warszawie.

	grudzień		Rok	
	1924 r.	1923 r.	1924	1923
Przewieziono pasażerów	16 656 193	10 657 986	165 912 233	130 351 439
Przewieziono pasażerów na 1 wozokilometr .	9,41	6,75	8,21	6,95
Przejechano wozokilom.	1 770 116	1 578 281	20 224 825	18 746 465
Największa dzienna ilość wagonów motorowych w ruchu	222	208	227	208
„ przyczepnych . . .	133	107	140	121
Średni dzienny przebieg wagonu km	161,83	161,49	162,47	159,11
Wyproduk. prądu kWh	1 266 385	1 210 153	14 956 382	13 329 874
Koszt wyprodukowania 1 kWh gr.	5,66	—	5,97	—
Ilość prądu na 1 wozokilometr . . . kWh	0,815	0,838	0,829	0,789
Zużyto węgla dla wyproduk. 1 kWh kg	1,18	1,12	1,23	1,28
Koszt węgla, zużytego dla wyprodukowania 1 kWh gr.	3,26	—	3,80	—
Dług śc toru eksploatacyjnego m	124 439 ²⁾	102 143	—	—
Dochody zł.	2 410 599,86	—	23 456 893,03	—
Rozchody ¹⁾ „	1 885 918,98	—	13 295 901,37	—
Oplata do kasy miejskiej na ogólne potrzeby miasta zł.	326 102,80	—	3 196 597,21	—

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

²⁾ Wraz z bocznkami towarowymi.

Tramwaje miejskie we Lwowie.

	Grudzień	
	1924 r.	1923 r.
Ilość jazd normalnych	2 040 515	1 145 269
„ „ abonament.	938 550	903 470
Razem	2 979 065	2 048 739
Przeciętna frekw. osób dziennie	96 098,86	66 088,40
Dziennie wozów w ruchu	101,16	88,80
„ lor w ruchu	11,48	8,30
Dochód z biletów jazdy zł.	355 411,85	mk. 85 573 180 000
Dochód z abonamentu zł.	76 600,50	„ 19 660 710 000
Razem zł.	432 012,35	mk. 105 233 890 000
Dochód z przewozu to- warów zł.	2 374,52	„ 850 500 000
Przeciętny dochód ruchu osob dziennie zł.	13 935,88	mk. 3 394 641 612,90
Przeciętny dochód ruchu towar. dziennie zł.	76,59	„ 27 435 483,90
Wozów w ruchu	3 136	2 753
Lor w ruchu	356	259
Ujechano wozokilometrów	440 109,10	384 704
„ lorokilometrów	2 136	1 554
Przewieziono towarów ton	1 780	1 295
Osób na wozokilometr	6,76	5,32
Dochód na przewiezioną osobę zł.	0,14	„ 51 365,20
Dochód na wozokilometr zł.	0,98	„ 273 545,14
Dziennie osób na 1 wóz w ruchu	945,95	744,02
Dochód na km. toru (osoby) zł.	17 419,15	„ 4 243 130 922,14
Przychód 1 wozu w ru- chu dziennie zł.	137,75	„ 38 225 168,90

Tramwaje w Toruniu.

	Grudzień	
	1924 r.	1923 r.
Ilość jazd z biletów nor- malnych	194 348	138 982
Ilość jazd z kart term. i ulg. Razem	85 151	16 634
	279 499	155 616
Przejechano km wozami motor.	29 968	26 510
Przejechano km wozami przyczep.	14 494	7 718
Razem	44 462	33 228
Przewieziono osób na 1 wozokm.	6,28	4,66
Przejechano km wozami motor.	420	397
Przejechano km lorami ¹⁾	817	767
„ wozokm. razem	1 237	1 164
Przewieziono węgla ton	1 016,5	849
Oddano do sieci kWh	33 427	26 790
Zużyto na 1 wozokm. kWh	0,87	0,88
Dochód z biletów norm. zł.	27 779,75	mk. 6 055 920 000
Dochód z kart term. i ulg. zł.	7 985,60	„ 418 752 000
„ „ ruchu pasażer. razem zł.	35 765,35	„ 6 474 672 000
Taryfa przeciętna na 1 pa- sażera	0,128	41 606
Dochód na 1 wozokm	0,804	194 916
Długość linii ekspl. km	9,850	9,850

¹⁾ Przy zwózce węgla dla własnych potrzeb (elektrowni i gazowni).

Polski Komitet Elektrotechniczny

Ofiara na cele PKE.

PKE otrzymał od Poznańskiej Kolei Elektrycznej 1 000 zł. na prace Komitetu, jako dowód uznania za dotychczasową działalność. Prezydium Komitetu składa niniejszem wyrazy podziękowania Dyrekcji Tramwajów poznańskich za wyrazy uznania i za tak hojną ofiarę.

Sprostowanie. W projekcie „Znakownictwa“ umieszczonego w zeszyt 5 Przegl. Elektr. str. 77—79 wkradły się następujące omyłki:

I. Wielkości.

Nr. p. 14—Gwiazdka * umieszczona między Nr. 14 a 15 odnosi się do Nr. 14.

Nr. p. 43—przy α umieścić gwiazdkę *.

Nr. p. 55—zamiast „k“ ma być „ κ “ (kappa).

Nr. p. 56—zamiast (s) ma być (δ).

Nr. p. 61—zamiast „indukcja własna“ ma być „indukcyjność własna“.

N. p. 49, 51, 52, 56, 57, 61—64—niepotrzebnie oznaczono tłustym drukiem. Tłusty druk znaków tych wielkości zastępuje pismo rondowe.

II. Jednostki elektryczne.

Nr. p. 14—zamiast L_m ma być Lm.

Nr. p. 15—S ma być s.

Nr. p. 16— L_x ma być Lx.

III. Jednostki innych wielkości.

Opuszczono:

4. Jednostki masy—g; t; kg; dg; cg; mg.

IV. Znaki i przepisy matematyczne.

a. Znaki

Znak pochodnej cząstkowej ma być ∂ zamiast δ .

b. Przepisy

w p. 5 i 6 po „kierunkowi“ dodać „ruchu“.

Objaśnienia.

W 18 wierszu od końca po słowach „i napięcia,“ umieścić „i u w a ż a“.

UWAGA: PKE uprasza o zgłoszenie zauważonych omyłek oraz o zasadnicze wypowiedanie się wszystkich interesujących się sprawą znakownictwa i słownictwa elektrotechnicznego.

Stowarzyszenia i organizacje.

Protokół posiedzenia odczytowego Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z dnia 9 grudnia 1924 r. Przewodniczący kol. Berson. Obecnych 37 osób.

1. Odczytano i przyjęto bez zmian protokół poprzedniego posiedzenia odczytowego z dn. 25 listopada 1924 r.

2. Przewodniczący w imieniu Zarządu Koła zakomunikował, że: a) podał się na członka Koła p. Januszkiewicz Bohdan; deklaracja zgodnie z regulaminem Koła odeślana została do Komisji Kwalifikacyjnej; b) z Komisji Bibliotecznej z powodu braku czasu wystąpił kol. Mech, na jego miejsce koptowany został kol. Pustola; c) otrzymano listy z Koła Poznańskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich i od Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Ziemi Radomskiej z prośbą o przyjazd prelegentów warszawskich z odczytami; chętni proszeni są o zgłoszenie się do Zarządu Koła.

3. Zabrał głos kol. inż. Groszkowski, który wygłosił odczyt p. t. „Nowe kierunki w radjofonji“.

Prelegent na wstępie zapoznał obecnych z historycznym rozwojem radjotelefonji, zwracając uwagę na dwa okresy: pierwszy okres prób, drugi — ulepszeń.

Następnie podkreślił warunki, jakim muszą odpowiadać urządzenia radjofonowe, aby było zapewnione powodzenie ich działania.

Przechodząc do części technicznej referatu, prelegent rozpatrzył z punktu fizycznego właściwości dźwięków oraz sposoby zamiany energii akustycznej na elektryczną (mikrofony różnych systemów).

W drugiej części rozpatrzone zostały urządzenia modulacyjne oraz ampkifikacyjne dla prądów mikrofonowych oraz systemy generatorów.

Wreszcie prelegent opisał urządzenia stacji radjofonowych (broadcastingowych) nadawczych wraz z poszczególnymi instalacjami (studio, kamera kontroli i t. p.).

Na zakończenie odbył się pokaz odbioru radjofonicznego przy pomocy odbiornika, zainstalowanego w lokalu Stowarzyszenia Techników.

Protokół posiedzenia odczytowego Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z dnia 13 stycznia 1925 r. Przewodniczący w zastępstwie prof. Pożaryski, Obecnych osób 92. Zebranie odbyło się w audytorjum fizycznym Politechniki Warszawskiej.

Ze względu na charakter zebrania, w którym przeważali zaproszeni goście, protokołu poprzedniego zebrania odczytowego nie odczytano.

Prof. Pożaryski odczytał pismo Wydziału Elektrycznego M. R. P. o wakującej posadzie w tym Wydziale; w dalszym ciągu zakomunikował o nowych wnioskach, dotyczących poprawek projektu regulaminu Warszawskiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, które zostaną postawione na ogólnym dorocznym zebraniu Koła dn. 20 b. m. i zmierzają w tym kierunku, aby w przyszłości umożliwić wstąpienie Koła Teletechników i Stowarzyszenia Rajotechników do Stowarzyszenia Elektrotechników w charakterze odrębnych sekcji.

Zabrał głos prof. dr. J. Mościcki, który wygłosił odczyt p. t. „O płomieniu elektrycznym wysokiego napięcia i jego zastosowaniu technicznym“, ilustrowany licznymi doświadczeniami i przezroczami.

Prelegent dał naprzód definicję płomienia elektrycznego, jaki powstaje między elektrodami, znajdującymi się pod działaniem wysokiego napięcia, i określił warunki, po-

trzebne do wyzyskania go przy utlenianiu azotu atmosferycznego. Następnie skreślił pokrótce historję prób rozwiązania technicznego tego zagadnienia, przechodząc po kolei najważniejsze systemy pieców elektrycznych do wytwarzania kwasu azotowego, które znalazły zastosowanie praktyczne. Zasady działania tych pieców zademonstrował na modelach, za pomocą których słuchacze mieli sposobność zobaczenia charakterystycznych cech płomienia tych pieców. W ten sposób prelegent objaśnił zasady systemu Paulinga — płomień w kształcie tarczy świetlnej między biegunami elektromagnesu. Na tym ostatnim systemie pieca elektrycznego zatrzymał się prelegent dłużej, gdyż system ten okazał się najlepszym z wymienionych i ma obecnie bardzo duże zastosowanie w Norwegji. W dalszej części odczytu prof. Mościcki opisał szczegółowo swoje prace nad wiązaniem azotu atmosferycznego, a głównie ostateczny typ swego pieca, w którym płomień wiruje, tworząc tarczę świetlną o stosunkowo małej średnicy, tak że powietrze może być przepuszczane przez nią z większą znacznie prędkością, niż np. w piecu Birkelanda. Skutkiem tego, chociaż wydajność jego wynosi tyle, ile w piecu Birkelanda (ok. 65 g. na 1 kWh), jednak koncentracja tlenków azotu, wychodzących z pieca jest 2—2,5 razy większa, niż w tamtym. Pozwala to na zastosowanie mniejszych i tańszych urządzeń absorpcyjnych. Opis pieca tego systemu, stosowanego w fabryce „Azot“ w Borach, oraz przezroczą gotowych instalacji zakończyły ten nader ciekawy i interesujący odczyt, przez który słuchacze mieli sposobność bezpośredniego zetknięcia się z jedną z licznych dziedzin, tak głęboko poznanych i rozszerzonych przez prelegenta.

W dyskusji zabrał głos inż. Czaplicki, który zwrócił się do prelegenta z prośbą o ogłaszanie jego prac z zakresu elektrotechniki i innych dziedzin wiedzy, aby w ten sposób myśli, poglądy i odkrycia, które prelegent wyprzedził prace innych badaczy, były należycie ocenione w literaturze i nauce wszechświatowej.

Protokół posiedzenia odczytowego Koła Warszawskiego stowarzyszenia elektrotechników polskich z dnia 3 lutego 1925 r.

Przewodniczył kol. Z. Berson. Obecnych było 22 osoby. Odczytano i przyjęto protokoły posiedzeń odczytowych z dnia 9 grudnia 1924 r. i 13 stycznia 1925 roku.

Przewodniczący wygłosił przemówienie, poświęcone pamięci członka Stowarzyszenia inż. Józefa Tomickiego; w przemówieniu swem kol. Berson przedstawił działalność zmarłego i podniósł jego zasługi. Obecni uczcili pamięć ś. p. J. Tomickiego przez powstanie.

Przewodniczący podaje do wiadomości, że członkowie Zarządu Koła poza prezesem kol. Karśnickim, podzielili między sobą czynności w następujący sposób: wiceprezes kol. Berson, sekretarz—kol. Forbert, skarbnik—kol. Arlitewicz, referent odczytowy—kol. Czaplicki, gospodarz lokalu—kol. Günther, bibliotekarz—kol. Mech.

W imieniu Zarządu Koła przewodniczący komunikuje, że na członków Koła zostali przyjęci inżynierowie Bohdan Januszkiewicz i Eugenjusz Korecki, zgłosili zaś swe kandydatury pp. Antoni Jankowski i Adam Żołyński.

Kol. Czaplicki w imieniu komisji, wybranej przez Koło do zorganizowania bankietu na cześć pierwszych doktorów elektrotechniki (ob. Przegląd Elektrotechniczny 1924 r. str. 397), komunikuje, że Komisja, na czele której stanął prof. St. Wysocki, została rozszerzona przez zaproszenie do niej przedstawicieli Związku Elektrowni Polskich, Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych. Komisja zaznacza, z uznaniem i wdzięcznością, iż praca jej była niezmiernie

ułatwiona dzięki wyjątkowo cennemu współdziałaniu Związku Elektrowni Polskich w osobie dyrektora Związku pana inż. Kuźmickiego.

Wysłuchano odczytu p. inż. J. Kokoczyńskiego pod tyt. „Zastosowanie elektryczności w medycynie”. Odczyt obejmował zastosowanie elektryczności zarówno do celów dajagnostycznych, jak i leczniczych. Prelegent omówił kolejno zastosowanie maszyn elektrycznych (franklinizacji), prądu stałego (galwanizacja), prądu zmiennego sinusoidalnego (voltaizacja) prądu przerywanego z cewki Rhumkorffa (faradyzacja) i prądów szybkozmiennych z obwodu oscylacyjnego (darsonwalizacja). Następnie wyłożył całą dziedzinę zastosowania światła elektrycznego, a więc działanie promieni czerwonych, niebieskich i fioletowych, kąpiele świetlne, zastosowanie światła łukowego, a przede wszystkim łuku rtęciowego (lampy kwarcowe), oraz endoskopję, czyli oświetlenie organów wewnętrznych. Poruszywszy jeszcze niektóre drobne zastosowania, jak np. przegrzewanie ciała, wypalanie polipów i inne, zatrzymał się dłużej na zastosowaniu promieni Roentgena do prześwietlania i naświetlania. Odczyt, który wzbudził duże zainteresowanie, był ilustrowany licznymi przezroczami i demonstracją elektrycznych przyrządów lekarskich.

Protokół posiedzenia odczytowego Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z dnia 17 lutego 1925 roku.

Przewodniczył kol. F. Karśnicki. Obecnych było 43 osoby. Odczytano i przyjęto protokół posiedzenia odczytowego z dnia 3 lutego r. b.

Przewodniczący podaje do wiadomości, że na członka Koła podał się inż. Mieczysław Fideleisid.

Wysłuchano odczytu kol. K. Siwickiego pod tyt. „Stanowisko Polski w Europie pod względem energetycznym”.

Opierając się na najświeższych materiałach, jakie wogóle istnieją, prelegent obliczył zasoby wszelkich rodzajów energii (węgiel kamienny i brunatny, torf, drzewo, łupki bitumiczne, ropa, gaz ziemny i woda) w Europie na 1 200 miliardów ton węgla kamiennego o 6 000 ciepłostkach. Pod względem naturalnych bogactw energii Polska zajmuje wśród państw europejskich czwarte miejsce; przypada na nią 8,8% wszystkich zasobów europejskich. Nad Polską górują: Anglja (21%), Rosja (19%) i Niemcy (17%). Wyzyskanie naturalnych źródeł energii pod jej najdoskonalszą postacią, a mianowicie w formie prądu elektrycznego jest w Polsce bardzo słabe. Zużywamy dopiero 22 kWh na jednego mieszkańca i stoimy pod względem spożycia energii elektrycznej wśród narodów europejskich na przedostatnim miejscu (Rosja 8 kWh). W ożywionej dyskusji, w której brali udział prócz prelegenta koledzy: Gnoiński, Podoski, Czaplicki, Tolłoczko i Karśnicki, oraz p. Unslicht jako gość, zwracano uwagę na doniosłą rolę, jaką może odegrać w życiu Państwa racjonalne wyzyskanie torfu.

Sprawozdanie z działalności Warszawskiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich za rok 1924. Na zebraniu walnem członków Koła w dniu 22.I.24 r. wobec zrzeczenia się mandatu przez kol. W. Rozentała oraz ustąpienia z Zarządu na mocy losowania kol. Arlitewicza przeprowadzono wybory uzupełniające, powołując ponownie kol. T. Arlitewicza i na miejsce kol. W. Rozentała — kol. W. Günthera. Ze względu na wzmożoną pracę w Zarządzie obrano na zastępców kol. W. Rozentała i K. Majkowskiego.

Zarząd podzielił swe czynności w sposób następujący: prezes Koła—Fel. Karśnicki, wiceprezes — Z. Berson, sekretarz—K. Mech, skarbnik—T. Arlitewicz,

delegat do spraw odczytowych i gospodarz lokalu — W. Günther.

Do Komisji rewizyjnej wybrano kolegów: J. Kraushara, A. Kühna, A. Olendzkiego, T. Ruśkiewicz a i J. Rzewnickiego.

Do Komisji kwalifikacyjnej weszli ponownie wylosowani koledzy: K. Gnoiński, J. Hirszowski, B. Jabłoński.

Koło liczyło na początku roku sprawozdawczego 112 członków; przyjętych do Koła zostało 9, ubyło z różnych powodów 4 i obecnie Koło liczy członków 117.

Koło odbyło 16 zebrań, na których zostały wygłoszone następujące odczyty:

5.II-24 r. kol. J. Lukrec „O warunkach rozwoju przemysłu elektrotechnicznego w Polsce”.

19.II-24 r. inż. Straszewicz „Uwagi w sprawie kształcenia i kwalifikowania monterów”.

4.III-24 r. kol. T. Czaplicki „Współpraca elektrotechniki z chemją i metalurgją”.

25.III-24 r. kol. T. Czaplicki „Współpraca elektrotechniki z chemją i metalurgją” cz. II.

1.IV-24 r. kol. K. Dobrski „Laboratorja i urządzenie telefoniczne we Francji”.

15.IV-24 r. kol. T. Czaplicki „Współpraca elektrotechniki z chemją i metalurgją” cz. III.

29.IV-24 r. kol. J. Walewski „O kwalifikowaniu monterów”.

13.V-24 r. prof. R. Podoski „Wrażenia z postępów technicznych w dziedzinie trakcji elektrycznej we Francji.”

10.VII-24 r. prof. R. Podoski „Wysokość napięcia na kolejach elektrycznych prądu stałego”.

24.VI-24 kol. K. Gnoiński „Urządzenia elektryczne w teatrze Narodowym”.

23.IX-24 r. prof. St. Wysocki „Wrażenia ze Zjazdu elektrotechników Czecho-Słowacji w Pradze”.

7.X-24 r. prof. K. Drewnowski „Sprawozdanie z wycieczki naukowej do Szwajcarii”.

28.X-24 r. prof. K. Drewnowski „Nowości z dziedziny techniki wysokich napięć w Szwajcarii”.

11.XI-24 r. kol. K. Straszewski „Sprawozdanie z konferencji energetycznej w Wembley”.

25.XI-24 r. kol. J. Rząśnicki „Urządzenia do sprawdzania liczników elektrycznych”.

9.XII-24 r. kol. J. Groszkowski „Nowe kierunki w radjofonji”.

Koło Warszawskie zainicjowało zbiórkę składek na dar dla Stow. Elektrotechników Polskich w postaci akcji Banku Polskiego.

Zarząd Koła odbył w roku sprawozdawczym 17 posiedzeń. (C. d. n.).

Posiedzenie Rady Związku Elektrowni Polskich.

W dniu 5 marca r. b. odbyło się w Poznaniu kolejne posiedzenie Rady Związku Elektrowni Polskich.

Porządek obrad obejmował następujące sprawy:

1. wnioski o zastosowaniu ulg celnych,
2. utworzenie odrębnego zakładu ubezpieczeń od nieszczęśliwych wypadków,
3. podatek przemysłowy i dochodowy,
4. wystawa Związku Miast Polskich podczas trwania Targu Poznańskiego 3—10 maja r. b.
5. Polski Komitet Elektrotechniczny,
6. rodzaj prac, dokonywanych przez Dyрекcję Związku Elektrowni Polskich,

7. wybór delegatów do Państwowej Rady Kolejowej, do Rady Centralnego Związku Polskiego Przemysłu, Górnictwa, Handlu i Finansów,

8. ustalenie djet za posiedzenia członkom Rady i Komisji, mieszkającym poza obrębem miejsca posiedzenia (wniosek na Walne Zgromadzenie, art. 15 Statutu),

9. miejsce i termin Walnego Zgromadzenia,

10. wolne wnioski.

Przed przystąpieniem do porządku obrad, dyrektor Związku charakteryzuje działalność ś. p. Józefa Tomickiego, jako przewodniczącego pierwszego Zjazdu Elektrowni w Krakowie, jako stałego wiceprezesa Związku Elektrowni Polskich, jako przewodniczącego Państwowej Rady Elektrycznej, podnosząc osobiste zalety charakteru zmarłego, Jego wysoką kulturę ducha, optymizm, gorący patriotyzm.

Celem uczczenia pamięci zmarłego dyrektor Związku stawia wniosek, aby Rada uchwaliła: zawiesić portret zmarłego w lokalu Związku oraz wyznaczyć roczne stypendjum Jego imienia w wysokości 2 000 zł. dla studenta Politechniki Warszawskiej.

Rada przemówienie dyr. Kuźmickiego wysłuchała stojąc i jednomyślnie akceptowała postawione propozycje.

Dalszy ciąg obrad odbywa się pod przewodnictwem wiceprezesa Związku, inż. F. Kobylńskiego.

Protokół poprzedniego posiedzenia zatwierdzono bez zmiany.

Wysłuchano sprawozdania inż. Kuźmickiego o treści wniosków, z jakimi Związek Elektrowni Polskich wystąpił do władz w sprawie ulg celnych, zachęcając Dyрекcję Związku do dalszych intensywniejszych prac i badań w dziedzinie polityki celnej.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie o wyniku starań Dyrekcji Związku w sprawie utworzenia odrębnego Zakładu Ubezpieczeniowego od nieszczęśliwych wypadków. Z zadowoleniem stwierdzono, iż dzięki działalności Związku udało się uzyskać zmniejszenie składek ubezpieczeniowych prawie o połowę, przez zaliczenie elektrowni do kategorii IV-ej grupy ubezpieczeniowej, zamiast dotychczasowej kategorii VII-ej.

Rada Związku podzieliła pogląd, iż nawet zmniejszone stawki są wygórowane w porównaniu z tem, jakie płacono instytucjom prywatnym przed wprowadzeniem ustawy z dnia 30/I 1924 r. Szczególniej zaliczenie pracowników biurowych do tej samej kategorii ubezpieczeń, do której zalicza się monterów, zostało uznane za niczem niesprawiedliwione i krzywdzące.

Rada Związku Elektrowni Polskich stanęła nadal na stanowisku, iż stworzenie odrębnego Zakładu Ubezpieczeniowego, opartego na zasadach spółdzielczych, zapewni zrzeszonym przedsiębiorstwom zmniejszenie kosztów ubezpieczonym da wyższe świadczenia.

Pan poseł Chelmoński komunikuje o treści memoriałów, jakie zostały złożone do Ministerstwa Skarbu w sprawie podatku przemysłowego i dochodowego. W obecnej redakcji ustawy o podatku przemysłowym wszystkie elektrownie zostały zaliczone do kategorii III-ej zasadniczego podatku przemysłowego, t. j. mają opłacać patent w kwocie, przewyższającej 2 000 zł. rocznie, bez względu na wielkość elektrowni. Przepis ten postawił mniejsze elektrownie w sytuację nader trudną, a nawet w wielu wypadkach dają się słyszeć głosy o likwidacji drobnych przedsiębiorstw.

Związek Elektrowni prosił Ministerstwo Skarbu, aby władze skarbowe zaliczyły elektrownie do kategorii świadectw przemysłowych według ilości zatrudnionych w elektrowni robotników. Ministerstwo Skarbu, uznając słuszność

postulatów, wyraziło gotowość przychylnego rozpatrywania podań w tym względzie, skierowanych bezpośrednio do Ministerstwa.

W związku z wymiarem podatku dochodowego za rok bieżący szereg elektrowni poruszył sprawę właściwego uwzględnienia w zeznaniach podatku przemysłowego tej okoliczności, iż po ukończeniu terminu koncesji przedsiębiorstwo bezpłatnie przechodzi na rzecz koncesjonodawcy. Okoliczność ta, zdaniem tych elektrowni, znaleźć powinna odbicie w odpowiedniej amortyzacji kapitału zakładowego, w niedoliczaniu do zysków, podlegających opodatkowaniu, wartości poczynionych w roku sprawozdawczym inwestycji.

Uważając za wskazane wzajemne porozumienie się elektrowni, będących w podobnej sytuacji, Związek Elektrowni Polskich zwołał specjalną konferencję na dzień 11 marca b. r., aby ustalić właściwe stanowisko.

Wreszcie p. poseł Chelmoński wspomina o załatwieniu szeregu spraw natury skarbowo podatkowej, poruszonych przez poszczególne elektrownie.

Związek Miast Polskich zwrócił się do Związku Elektrowni z prośbą wzięcia udziału w zjeździe gospodarczym podczas wystawy miast polskich na Targu Poznańskim 3—10 maja r. b. Wystawa ma na celu zobrazowanie stanu kulturalnego i gospodarczego działalności miast we wszystkich kierunkach, obejmuje też dział gospodarki miejskiej w elektrowniach.

Na skutek propozycji p. dyrektora Koźniewskiego — zaproszono p. Krzyżankiewicza, dyrektora Urzędu Targu Poznańskiego, który zobrazował stan obecny poczynił Związek Miast w sprawie wystawy i nakreślił ewentualne granice projektowanej wystawy.

Rada Związku uznała za wskazane pomódz Związkowi Miast Polskich w organizacji zjazdu gospodarczego przez wygłoszenie na zjeździe referatów fachowych z dziedziny elektryfikacji Polski oraz elektrownianej gospodarki miejskiej. Dyrekcji Związku powierzono ustalenie treści referatów i znalezienie odpowiednich referentów.

Inżynier M. Kuźmicki komunikuje o działalności Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego w r. 1924, informując o tendencjach, jakie istnieją w Prezydjum Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego co do reorganizacji Komitetu. W myśli zestawionego preliminarza na Związek Elektrowni Polskich przypada w r. 1925 składka w wysokości 2 400 zł, stanowiąc 30% całego preliminarza.

W dalszym ciągu p. Kuźmicki informuje o rodzajach prac, dokonywanych przez Dyрекcję Związku, wymieniając studja nad taryfą celną, projekty urządzeń elektrownianych, opinie w sprawie uprawnienia, dokonywanie ekspertyz, inicjatywę rozszerzenia działalności Związku, udziela nie informacji zarówno członkom Związku, jako też instytucjom obcym.

Dyrektor Związku zaznacza, że osobiście jest mu bardzo miło skonstatować fakt, że elektrownie, uznając pożyteczną działalność Związku, poczuwają się do składania ofiar na cele Związku, pomimo uiszczania składek członkowskich.

Jako kandydata do Państwowej Rady Kolejowej na miejsce ś. p. Józefa Tomickiego wysunięto inż. S. Bielińskiego, wiceprezesa Związku Elektrowni. Delegatów do Rady Centralnego Związku Polskiego Przemysłu, Górnictwa Handlu i Finansów postanowiono wybrać na następnym posiedzeniu Rady Związku.

Stosownie do art. 15 Statutu, uchwalono wystąpić z wnioskiem, aby za posiedzenia członkom Rady i Komisji, mieszkającym poza obrębem miejsca posiedzenia, ustalili djet w wysokości 50 zł.

Tegoroczne Walne Zgromadzenie ma się odbyć w Warszawie w dniach 21—24 maja r. b. Program Walnego Zgromadzenia Dyrekcja przedstawi na najbliższym posiedzeniu Rady Związku.

Uznając konieczny udział Polski w Międzynarodowej Komisji producentów energii elektrycznej, utworzonej w Paryżu z inicjatywy Francji, Rada Związku uchwaliła upoważnić wiceprezesa p. Kobylńskiego do przeprowadzenia odnośnych portraktacji w Paryżu dla przystąpienia Związku do „Union Internationale de Producteurs et Distributeurs d'Energie Eléctrique”.

Posiedzenie Zarządu Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce. W dniu 7 marca r. b. odbyło się kolejne posiedzenie Zarządu Związku w Warszawie. Obecni na posiedzeniu pp. inż.: T. Baniewicz, J. Budkiewicz, A. Kühn, M. Kuźmicki i M. Koneczny.

Inżynier M. Koneczny informuje o wykonanych pracach w biurze Związku. Pan inż. Kühn wyraża pogląd, że jest konieczne wprowadzenie do statystyki działów autobusowych nowych inwestycji towarowych i taborowych, co zebrani uchwalają uwzględnić w najbliższej statystyce.

Pan inż. M. Kuźmicki informuje zebranych o przebiegu pierwszego posiedzenia Komisji Silników Trakcyjnych, tworzącej się przy Polskim Komitecie Elektrotechnicznym. Komisja ta na życzenie Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego została zwołana przez inż. Kuźmickiego, zaproponowała na swem pierwszym posiedzeniu na przewodniczącego p. inż. K. Mecha.

Zebrani członkowie Zarządu Związku uznając doniosłość prac Komisji dla potrzeb Związku uznają za niezbędne załatwienie prac normalizacyjnych silników trakcyjnych na terenie Związku.

W związku z Targami Poznańskimi oraz Wystawą Związku Miast w tymże czasie zebrani uchwalają, by najbliższe Walne Zgromadzenie członków Związku odbyło się w Poznaniu w dniu 9—10 maja 1924 r.

Zebrani, chcąc uczcić pamięć nieodżałowanego wiceprezesa Związku ś. p. Józefa Tomickiego, uchwalają zwrócić się do członków Związku z prośbą o zadeklarowanie pewnych sum na fundusz stypendjalny imienia ś. p. Józefa Tomickiego dla studenta Politechniki.

Najbliższe posiedzenie Zarządu Związku uchwalono odbyć w Krakowie w dn. 18 i 19 kwietnia r. b.

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Obwieszczenie.

O wpłynięciu podania o uprawnienia rządowe na zakład elektryczny w Mielcu.

Stosownie do § 10 Rozporządzenia z dnia 20 maja 1923 r. w sprawie udzielenia uprawnień rządowych na wytwarzanie, przetwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej (Dz. Ust. R. P. N. 60 poz. 441) Ministerstwo Robót Publicznych ogłasza, że w dniu 3 lutego 1925 r. wpłynęło podanie od Zygmunta Rymanowskiego z Mielca o udzielenie uprawnienia rządowego w myśl art. 1 Ustawy

Elektrycznej z dnia 21 marca 1922 r. (Dz. Ust. R. P. N. 34 poz. 277) na zakład elektryczny w Mielcu

Powyższy zakład elektryczny ma służyć do wytwarzania i rozdzielania energii elektrycznej w celu zawodowego zbytu na obszarze miasta Mielca z przedmieściami, województwa Krakowskiego.

Napęd ma być ciepły, prąd stały, sieć napowietrzna. Czas trwania uprawnienia miałby wynosić 50 lat.

Ewentualne zastrzeżenia przeciwko udzielaniu uprawnienia należy zgłaszać do Urzędu wojewódzkiego w Krakowie, w terminie jaki będzie przez ten urząd oznaczony.

„Monitor Polski” z dn. 3/III—25 r. Nr. 51.

Przemysł i handel.

„Polska Fabryka Telefonów w Warszawie. Zwyczajne Walne Zgromadzenie akcjonariuszów odbędzie się dnia 31 marca r. b. w Warszawie, w lokalu Spółki przy ul. Sienkiewicza. Wśród spraw na porządku obrad znajdują się: zatwierdzenie sprawozdania i bilansu, uchwalenie powiększenia kapitału zakładowego, upoważnienie Zarządu do nabywania i sprzedaży nieruchomości i inne.

Polskie Towarzystwo Elektryczne zawiadamia akcjonariuszów Spółki, że termin nabycia akcji nowej X-ej emisji został przedłużony do dnia 20 marca r. b. Prawo wykorzystania pierwszeństwa do nabycia akcji przysługuje właścicielom akcji wszystkich poprzednich emisji, w stosunku 1 akcji nowej emisji na każdą 1 akcję dawnych emisji.

Fabryka lampek elektrycznych „Philips”. Zwyczajne Walne zgromadzenie Spółki odbędzie się dn. 2 kwietnia 1925 r. w lokalu własnym w Warszawie przy ul. Karolkowej. Na porządku obrad przewidziano zatwierdzenie bilansu i rachunku strat i zysków, podwyższ. nie kapitału akcyjnego, zamiana akcji markowych na złotowe, zatwierdzenie budżetu na r. 1925.

Polskie Tow. Radjotechniczne zawiadamia akcjonariuszów, że zwołane na dzień 5 marca r. b. nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszów nie odbyło się wskutek niezgłoszenia wymaganej statutem dostatecznej ilości akcji. Wobec tego zwołuje się Zgromadzenie w drugim terminie na dzień 23 kwietnia, prawomocne bez względu na ilość przedstawionych akcji z porządkiem obrad, przewidzianym poprzednio.

Akcyjne Towarzystwo „Elektryczność”. Stosownie do uchwały Ogólnego Zebrania Akcjonariuszów z dnia 3 marca r. b. kapitał akcyjny Towarzystwa został ustalony na 2 880 000 i podzielony na 28 800 akcji po 100 złotych każda. Za każde 14 sztuk dotychczasowych akcji tysiącemarkowych akcjonariusze otrzymują jedną akcję 100—złotową po wydrukowaniu akcji. Dywidenda za rok 1923/24 ustanowioną została w wysokości 1%, t. j. jeden złoty od akcji stożłotowej.

TREŚĆ: Współpraca elektrotechniki z chemią i metalurgią, inż.-elektr. Tadeusz Czaplicki.—Transwertor, inż.-elektr. Stanisław Palecki.— W sprawie terminów i znaków elektrotechnicznych, inż.-elektr. Tadeusz Czaplicki.— Różne.— Z gospodarki elektrycznej.— Polski Komitet Elektrotechniczny.— Stowarzyszenia i Organizacje.— Uprawnienia i wiadomości rządowe—Przemysł i handel.

Redaktor: profesor M. Pożaryski.

Wydawca: w z. Sp. z ogr. odp. Inżynier R. Podolski.

Sp. Akc. Zakł. Graf. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12.