

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

PRZEDPŁATA:
kwartalnie zł. 9.—
Cena zeszytu 1 zł. 50 gr.

Biurow 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.

CENNIK OGŁOSZEŃ:
Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. z 180.—
" " " na 1/2 " " 100.—
" " " na 1/4 " " 50.—
" " " na 1/8 " " 25.—
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 złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.

Rok VIII.

Warszawa, 1 grudnia 1926 r.

Zeszyt 23.

ŁĄCZNICE AUTOMATYCZNE

systemu Ericssona.

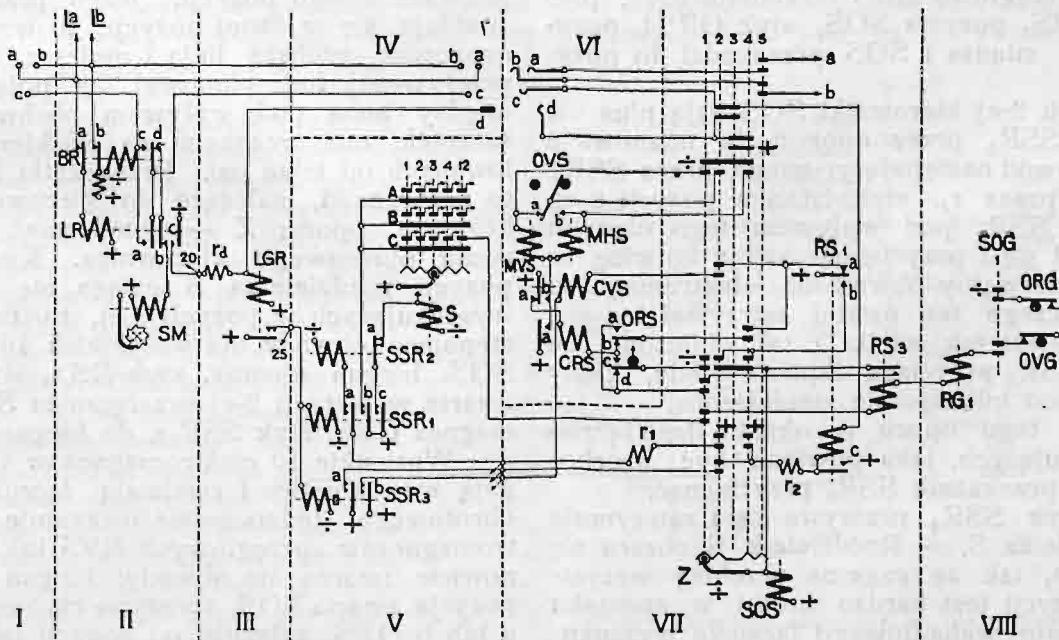
Inż. W. Niemirowski.

(Ciąg dalszy).

Wywoływanie centrali.

Wywoływanie centrali polega na włączeniu się abonenta do wolnego rejestru, ażeby otrzymać odpowiedni znak foniczny, czyli odpowiedź centrali; poczem abonent może rozpocząć nadawanie numeru.

drućw dla łączników wyszukujących i takąż ramką dla łączników linjowych (na schemacie a, b i c w polu I przedstawiają przekrój drutów w ramce łączników linjowych, natomiast a, b, c i d w polu IV wyobrażają przekrój ramki łączników wyszukujących). Ilość łączników wyszukujących, jak wyżej powiedziano, oblicza się wspólnie dla każdej grupy 500 abonentów, w zależności od ilości rozmów. Łączniki te nie mają pozycji początkowej w ruchu obrotowym, a zatrzymują się w tej pozycji, jaką osiągnęły przy wyszukiwaniu poprzedniego abonenta. Wobec tego, że łączniki wyszukujące znajdują się w różnych pozycjach, najszybciej



Rys. 10.

Każdy abonent (Rys. 10) posiada na stacji centralnej swój przekaźnik linjowy LR i przekaźnik rozłączeniowy BR i w razie liczenia rozmów, również swój licznik rozmów. Normalnie linja La i Lb abonenta, w stanie spokoju, oprócz połączenia z przekaźnikiem linjowym za pośrednictwem styków w kotwicy przekaźnika rozłączeniowego, połączona jest stale z ramką wielokrotną gołych

szere połączenie osiągnie się wtedy, kiedy dla każdego abonenta będzie uruchomiona jednocześnie większa ilość tych łączników; w tym celu zazwyczaj dla grupy 500 ustawia się wspólny rozdzielnik wywołań (Anrufsverteiler) S; jest to jakby jedna telefonistka rozdzielcza na 500 abonentów wywołujących; w razie wielkiego ruchu daje się dwa rozdzielniki S na 500 abonentów.

Roździelnik wywołań jest zbudowany podobnie jak kierownik; roździelnik ten posiada 12 pozycji i w każdej pozycji włączona jest równolegle pewna liczba łączników wyszukujących. Roździelnik wywołań zatrzymuje się wtedy, gdy odpowiednia ilość wolnych łączników wyszukujących została uruchomiona. Urządzenie elektryczne dla włączenia roździelnika wywołań składa się z przekaźnika grupy linii (LGR), który przez opór rd włączony jest do połączonych równolegle styków C-dwudziestu przekaźników linjowych. Jeśli którakolwiek z tych dwudziestu linii wywołuje, to wspólny przekaźnik LGR otrzymuje minus na styku c przekaźnika linjowego. Przekaźnik LGR daje ziemię, czyli biegun dodatni dla przekaźników SSR_1 i SSR_3 . Z tych przekaźników SSR_3 jest opóźniający, to jest taki, który rozmagnesowuje się dopiero po upływie pewnego czasu. Przekaźnik wprawia w ruch roździelnik wywołań w ten sposób, że jego elektromagnes sprzęgłowy S otrzymuje obwód: — biegun ujemny, uzwojenie S, styk a przekaźnika SSR_2 , styk C przekaźnika SSR_1 i biegun dodatni. Pod wpływem elektromagnesu sprzęgłowego roździelnik S zaczyna się obracać i w pozycjach 1, 2 i t. d. do 12 daje przez styk SSR_1b biegun dodatni po kolei dla różnych grup łączników wyszukujących. Wszystkie łączniki wyszukujące, które są w pozycji 1, przechodzą do pozycji 2-iej, a mianowicie, otrzymuje się dla nich obwód: minus, SOG, ORG, OVG, SOG, przez przekaźnik RG_1 , przekaźnik RS_3 , styk w pozycji 1-iej przełącznika SOS, styk C 12 roździelnika S, styk SSR_1b , biegun dodatni, wskutek czego elektromagnes sprzęgłowy SOS otrzymuje prąd: plus SOS, styk RS_3 pozycja SOS_1 , styk ORSd, pozycja SOS_1 do minusa i SOS przechodzi do pozycji 2-iej.

W pozycji 2-iej kierowniki SOS dają plus dla przekaźnika SSR_2 przez opór r_1 , a mianowicie tworzy się obwód następujący: minus, przez SSR_2 , styk SSR_1a , przez r_1 , styk SOS w pozycji 2-iej, plus. Gdyby SSR_2 pod wpływem tego obwodu namagnesował się i przyciągnął swoją kotwicę, to styk SSR_2 przerwałby obwód dla elektromagnesu S, wskutek czego ten ostatni zatrzymał by się. Otóż opór r_1 jest tak wielki i tak obliczony, że przekaźnik SSR_2 przyciąga dopiero wtedy, kiedy ta oporność jest kilkakrotnie zmniejszona.

Wielkość tego oporu r_1 określa ilość łączników wyszukujących, jaka powinna być uruchomiona, ażeby przekaźnik SSR_2 przyciągnąć.

Wtedy styk SSR_2 przerywa się i zatrzymuje obrót roździelnika S. — Roździelnik S obraca się bardzo szybko, tak że czas na przebieg wszystkich jego pozycji jest bardzo krótki w stosunku do czasu obrotu wahadłowego łącznika wyszukującego. Wskutek tego, chociaż traci się nieco czasu na wprowadzenie w ruch roździelników, to otrzymuje się prawdopodobieństwo, że z kilku łączników wyszukujących, z których prawie każdy znajduje się w innej pozycji, przynajmniej jeden z nich stoi blisko pozycji, w której znajduje się wywołujący abonent i czas na włączenie łącznika wyszukującego do linii znakomicie się skraca.

Przed szczegółowym opisem tworzenia się obwodów należy wyjaśnić znaczenie symboli na schemacie.

W polu VI znajduje się łącznik wyszukujący, sprzężyny, a b i c są to sprzężyny stykowe, umieszczone na jego ruchomym drążku stykowym. Sprężyna d jest to sprężyna próbna, umieszczona na obracającym się talerzu łącznika i wskutek tego ma ruch tylko obrotowy. OVS jest to grupa sprzężyn stykowych, które zmieniają swój styk w krańcowej pozycji obrotowej łącznika przez uderzenie o trzpienek, wyobrażony na schemacie przez czarny krążek. MVS i MHS są to dwie cewki elektromagnesu sprzęgłowego, które przyciągają kotwicę z kółkiem zębata na dół lub do góry i decydują o ruchu łącznika w jednym lub drugim kierunku. CVS i CRS są to dwa elektromagnesy, które decydują o ruchu obrotowym lub promieniowym drążka stykowego. Gdy oba te elektromagnesy są w stanie spoczynku, to zakliniają łącznik i ten nie może się poruszać; wtedy ani elektromagnes MVS, ani MHS nie mają prądu i sprzężenia mechanicznego niema. Jeżeli natomiast prąd przechodzi przez elektromagnes CVS lub CRS, to w pierwszym wypadku zwalnia się drążek stykowy dla ruchu obrotowego, a w drugim dla ruchu promieniowego; w obu wypadkach jest zamknięty obwód dla cewki MVS lub MHS i łącznik otrzymuje ruch w jednym lub drugim kierunku. — ORS jest to grupa sprzężyn stykowych, które kontrolują położenie drążka w krańcowych pozycjach i nie pozwalają na dalszy ruch drążka w obranym kierunku.

W polu VII jest pokazany kierownik SOS, należący do łącznika wyszukującego. Posiada on ogółem 12 pozycji; na schemacie pokazane są pierwsze 5 jego pozycji. Jeżeli przełącznik SOS znajduje się w danej pozycji, to wszystkie styki, oznaczone grubszą linią i umieszczone w jednej przerywanej linii pionowej, są połączone parami między sobą pod wpływem obchwytyjących je szczotek, umieszczonych na osi kierownika i izolowanych od tejże osi. Przekaźniki RS_1 i RS_3 są to przekaźniki, należące do kierownika SOS; r_1 i r_2 — opory; Z — urządzenie dla regulacji ruchu obrotowego kierownika. Kiedy w danej pozycji roździelnika S osiąga się 10 łączników wyszukujących w pozycji 2-iej, to tworzą się następujące obwody dla wszystkich 10 kierowników SOS: biegun ujemny, styk RS_1a , dwa segmenty zwarte w pozycji 2-iej przełącznika SOS, elektromagnes CVS, styk SSR_3a , do bieguna dodatniego.

Wszystkie 10 elektromagnesów CVS przyciągają swe kotwice i zwalniają łączniki dla ruchu obrotowego. Jednocześnie otrzymuje prąd 10 elektromagnesów sprzęgłowych MVS lub MHS, a mianowicie tworzą się obwody: biegun ujemny, 2 a pozycja zwarta SOS, sprężyna ruchoma OVS, styk a lub b OVS, zależnie od pozycji łącznika, MVS lub MHS, styk b elektromagnesu CVS, biegun dodatni; wszystkie 10 łączników zaczynają się obracać i ich sprzężyny d dotykają po kolei wszystkich szyn d 25 ram wielokrotnych. Kiedy jedna ze sprzężyn d dotknie ramy wielokrotnej, w której znajduje się abonent wywołujący, zamyka się obwód następujący: biegun ujemny, styk LRC, opór rd, szyna d, sprężyna d, segmenty w pozycji 2-iej SOS, uzwojenie RS_1 , opór r_2 , segmenty w pozycji 2-iej SOS, styk SSR_3a i biegun dodatni. Opór rd, włączony szeregowo w obwód prze-

kaźnika RS, podczas próby sprężyną d, ma za zadanie między innymi nie dopuścić, by dwa łączniki mogły jednocześnie włączyć się do jednej ramki, wtedy bowiem przekaźniki RS, otrzymają tylko połowę lub mniej prądu normalnego i wskutek tego nie przyciągają, a łączniki obracają się dalej. Przekaznik RS, przyciąga kotwicę i otrzymuje biegun dodatni bezpośrednio; jednocześnie od styku RS,b biegun ujemny przez segmenty SOS z biegunem dodatnim. SOS obraca się i przechodzi do pozycji 3 ej; w tej pozycji nie może się zatrzymać, gdyż regulacyjne kółko Z jest podniesione i daje bezpośrednio biegun ujemny do SOS, który przechodzi do pozycji 4-ej. W pozycji 4-ej SOS zatrzymuje się. Już w pozycji 3-ej SOS prąd dla CVS został przerwany i łącznik wyszukujący zatrzymał się naprzeciw ramki, w której znajduje się wywołujący abonent. Jednocześnie sprężyna d w pozycji 3-ej i 4 ej SOS otrzymuje bezpośredni biegun dodatni z pominięciem przekaźnika RS; ten ostatni rozmagnesowuje się, a przekaznik LGR zostaje zwarty i również rozmagnesowuje się. Wskutek tego rozmagnesowują się przekaźniki SSR₁ i SSR₂, a co zatem idzie wszystkie pozostałe 9 łączników wyszukujących zatrzymują się, gdyż ich elektromagnes CVS w styku SSR₃b mają przerwane połączenie do bieguna dodatniego. Każdy z 9 pozostałych łączników zatrzymuje się w tej pozycji, do jakiej doszedł w ruchu obrotowym i może być niezwłocznie uruchomiony dla następnego wywołującego abonenta. Jak powiedziano wyżej, łącznik wyszukujący, którego sprężyna d pierwsza dotknęła szyny d, w której jest wywołujący abonent, zatrzymał się, a jego kierownik SOS stanął w pozycji 4-ej. W pozycji 4-ej SOS, elektromagnes CRS, zwalniający drążek stykowy dla ruchu promieniowego, otrzymuje prąd w obwodzie następującym, biegun ujemny, styk RS,a, segmenty w pozycji 4-ej SOS, ORSb, CRS, styk CVSa i do bieguna dodatniego. CRS zamyka swój styk a i elektromagnes sprężelowy MHS otrzymuje prąd w obwodzie następującym: biegun ujemny pozycji 4-ej SOS, MHS, styk CRSa, biegun dodatni. Drążek stykowy otrzymuje ruch promieniowy wewnątrz ramy wielokrotnej. Gdy SOS znajduje się w pozycji 4-ej, żaden inny łącznik wyszukujący nie może się włączyć, gdyż szyna d jest bezpośrednio połączona z biegunem dodatnim i sprężyna d, dotykając tej szyny, nie mogą otrzymać prądu dla przekaźników RS, innych, znajdujących się w ruchu obrotowym łączników. Kiedy sprężyna stykowa c drążka dotknie drutu c abonenta wywołującego, który ma potencjał ujemny, to otrzymuje się obwód dla przekaźnika RS, przez r₂ i segmenty w pozycji 4-ej SOS do bieguna dodatniego. — RS, przyciąga kotwicę i daje nowy obwód dla elektromagnesu sprężelowego SOS, a mianowicie: biegun ujemny, styk RS,b, segmenty w poz. 4-ej SOS, przez SOS i do bieguna dodatniego; SOS przechodzi do pozycji 5-ej. W pozycji 5-ej elektromagnes MHS rozmagnesowuje

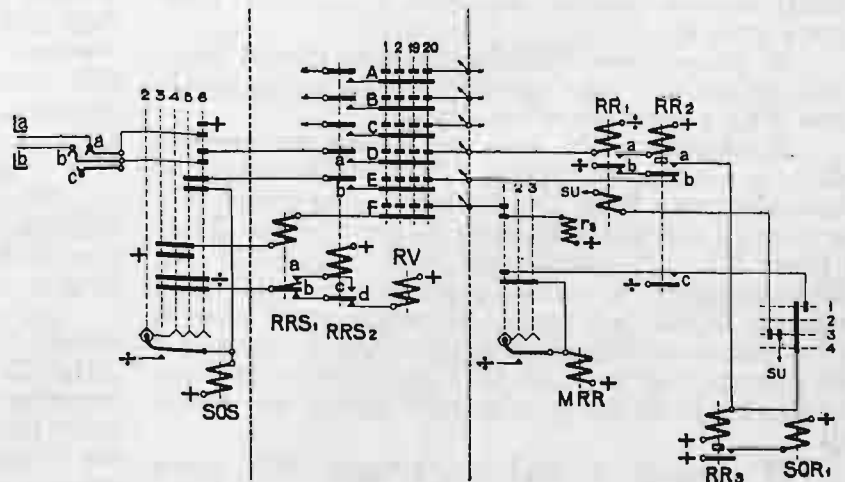
się i jednocześnie przerywa się dopływ prądu do CRS, wskutek czego drążek stykowy zatrzymuje się. Jednocześnie sprężyny a i b drążka stykowego dotykają w ramce wielokrotnika drutów a i b wywołującego abonenta, który jest teraz włączony do łącznika wyszukującego. Przekaznik BR otrzymuje prąd jednocześnie z przekaźnikiem RS, i przerywa odgałęzienie abonenta wywołującego do przekaźnika LR. Jednocześnie przerywa się połączenie szczotki d z biegunem dodatnim i LGR może ponownie wprowadzić w ruch rozdzielnik wywołań, o ile abonent tej samej grupy z 20 wywołuje centralę; szyna d wtedy otrzymuje potencjał ujemny i drążek stykowy łącznika wyszukującego może wejść do tej samej ramki wielokrotnika, ale od innego łącznika; ten drugi drążek stykowy nie może się zatrzymać w pozycji promieniowej, zajętej już dla pierwszego abonenta, gdyż przewód C jest połączony przez RS, wprost do bieguna dodatniego. Przekaznik RS, innego łącznika nie może przyciągnąć, gdyż w szereg z nim jest włączona oporność r₂; prąd RS, jest wtedy za słaby, by go namagnesować dostatecznie.

Abonent wywołujący łączy się z wolnym rejestrem.

Z lewej strony jest pokazana linja abonenta La, Lb, połączona z łącznikiem wyszukującym. Wskazano dalej pozycje stykowe 2 do 6 kierownika SOS.

RV-to łącznik wyszukujący rejestry z przekaźnikiem łączeniowym RRS₂.

Z prawej strony pokazano niektóre szczegóły rejestru. MRR jest to kierownik dla rejestru,



Rys. 11

Połączenie linii abonenta do niezajętego rejestru.

umieszczony na tej samej osi co mechanizm powrotny.

SOR1 jest to łącznik kontrolujący dla porządkowego włączania rejestrów (nie pokazanych na schemacie), które służą do odbioru i rejestrowania numerów, wysyłanych za pomocą krążka aparatu.

RR1 jest przekaźnikiem impulsów rejestru, a RR2 — przekaźnik rozłączeniowy. RR3 kontroluje ruchy SOR1.

Wybór i połączenie wolnego rejestru odbywa

się w sposób następujący: kiedy kierownik łącznika wyszukującego SOS znajduje się w pozycjach stykowych 3 do 6, obwód elektromagnesu sprężynowego RV jest zamknięty za pośrednictwem kierownika SOS i styków RRS1—b i RRS2—d, wprowadzając w ruch łącznik wyszukujący rejestry.

Kiedy znajduje on wolny rejestr, zamyka się następujący obwód: biegun dodatni, styk w pozycji 3 do 5 kierownika SOS, przekaźnik próbny RRS1, styk w łączniku RV, kierownik MRR rejestru, (przypuszczając, że ten ostatni jest wolny, t.j. MRR zajmuje pozycję 1), opór r3 i biegun ujemny.

Przekaźnik próbny RRS1 namagnesowuje się, przerywa obwód prądu do elektromagnesu sprężynowego RV i łącznik rejestrowy staje. Przekaźnik łączeniowy RRS2 namagnesowuje się przez styk RRS1—a. Jednocześnie z przyłączeniem sygnału wywołującego do rejestru, ten ostatni blokuje się od dalszych sygnałów, przez posunięcie MRR do pozycji 2. Kiedy przekaźnik RRS2 przyciąga kotwicę i kierownik SOS znajduje się w pozycji 5, zamyka się następujący obwód: biegun dodatni, elektromagnes gprzęgłowy SOS, styk w przełączniku SOS, RRS2—b styk w łączniku rejestrowym E 20, RR2—b, RR1—b i biegun ujemny.

Obwód ten powoduje przejście przełącznika SOS z pozycji 5 do pozycji 6. W tej pozycji prąd do przekaźnika RRS1 jest przerwany i przekaźnik ten rozmagnesowany. Przekaźnik RRS2 pozostaje namagnesowanym, gdyż prąd który go trzyma, teraz przechodzi przez styki RRS2—c i RRS1—b.

(Sprężyny stykowe RRS1 są w ten sposób zrobione, że przy rozmagnesowaniu przekaźnika RRS1 wpięty zamyka się styk b, a potem przerywa styk a).

W pozycji 6-iej zamyka się teraz obwód przez linię abonenta i jego aparat do przekaźnika impulsów RR1 i magnesuje ten ostatni.

Przekaźnik RR2 jest połączony ze stykiem RR1—a i namagnesuje się. Prąd dla przekaźnika kontrolującego RR3 dostarczonym jest przez styk w pozycji pierwszej łącznika kontrolującego SOR1 i przez RR2—c, przekaźnik RR3 magnesuje się. Elektromagnes o ruchu przerywanym (stepping magnet) SOR1 jest przez to włączony w obwód, a łącznik kontrolujący przesuwa się do pozycji 2. W pozycji 2-iej prąd do RR3 jest znów przerwany, co powoduje dalsze przesunięcie SOR1 do pozycji 3.

W pozycji 3 prąd przerywany SU przechodzi po wewnętrznym uzwojeniu przekaźnika RR1. Prąd ten powoduje indukcję w drugim uzwojeniu, która przechodzi po linii abonenta.

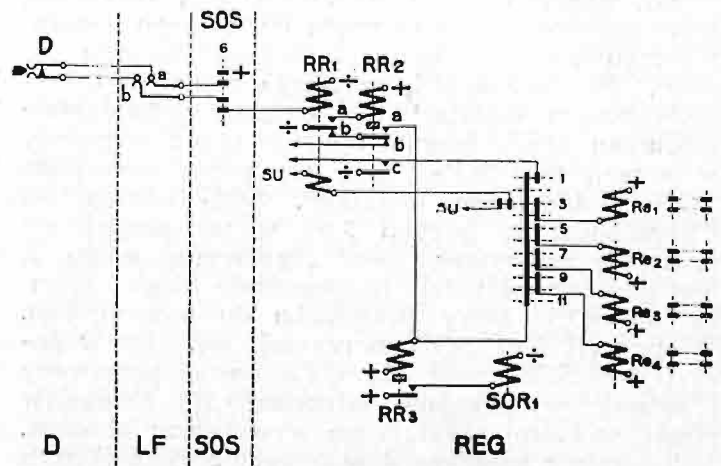
Abonent wywołujący otrzymuje sygnał foniczny, który go zawiadamia, że jest połączony z rejestrem i że może już przystąpić do kręcenia krążkiem żądanego numeru.

Numer jest zarejestrowany w rejestrze.

Opiszemy teraz ustawianie mechanizmów rejestrowych Re1 do Re4 za pośrednictwem przesyłania impulsów cyfrowych.

Przełącznik kierowniczy SOS, łącznik wyszukujący LF, krążek numerowy aparatu D i te części

rejestru, które mają udział w tym procesie, są wskazane na fig. 12.



Rys. 12.

Ustawienie rejestru za pomocą tarczy numerowej.

Kiedy mechanizm SOR, jest doprowadzony do pozycji 3 i sygnał brzęczyka wysła się do abonenta wywołującego, wtedy nakręcanie krążkiem żądanego numeru może się rozpocząć. Przekaźnik impulsów RR, jest namagnesowany, prąd przechodzi przez linię i przez aparat telefoniczny abonenta. Przekaźnik RR₂ jest również namagnesowany przez styk RR₁-a.

Obrót krążkiem pierwszej cyfry powoduje serię przerw obwodu, ilość przerw odpowiada cyfrze wziętej na krążku. A mianowicie cyfra 1 powoduje jedną przerwę, cyfra 2 dwie przerwy i t. d., wreszcie cyfra 0 dziesięć przerw. — Przekaźnik RR, rozmagnesowuje się przy każdej przerwie obwodu, powoli działający przekaźnik RR₂ pozostaje namagnesowany podczas całej serii impulsów przesyłanych.

Dla każdej przerwy prądu t. j. dla każdego impulsu zamykają się dwa następujące obwody: biegun dodatni, przekaźnik RR₃, styk RR₂-a i RR₁-b, biegun ujemny.

Jednocześnie z przyjściem pierwszego impulsu obwód ten powoduje namagnesowanie przekaźnika RR₃. Z powodu powolnego działania tego przekaźnika, pozostaje on namagnesowany podczas całej pierwszej serii impulsów i nie rozmagnesuje się dopóki przekaźnik RR, nie zostanie namagnesowany na dłuższy przeciąg czasu, t. j. do chwili wpływającej pomiędzy pierwszym a drugim obrotem krążka numerowego. Kiedy przekaźnik RR₃ jest namagnesowany, elektromagnes SOR₁ jest pod prądem i łącznik kontrolujący SOR₁ przechodzi do pozycji 4, gdzie pozostaje aż do zakończenia pierwszej serii impulsów.

Następny obwód:

biegun dodatni, elektromagnes o ruchu przerywanym Re, styk w trzeciej lub czwartej pozycji łącznika kontrolującego SOR₁, styk RR₂-a i RR₁-b, biegun ujemny.

Przekaźnik opóźniający RR₃ podczas przerw obwodu w serii nie rozmagnesowuje się, natomiast elektromagnes posuwisty Re, namagnesowuje się

od pierwszej przerwy obwodu i rozmagnesowuje się znowu przy zamknięciu obwodu, co następuje natychmiast. Mechanizm Re_1 posunie się więc o dwa posunięcia dla każdego impulsu (składającego się z jednej przerwy i jednego zamknięcia obwodu).

Wobec tego że tylko każda druga pozycja w tym mechanizmie (jak i w Re_2 , Re_3 i Re_4) jest połączona, będzie on posunięty do pozycji, której numer odpowiada przesyłanej cyfrze.

Przełącznik impulsów RR_1 pozostaje namagnesowany po skończeniu pierwszej serji impulsów, wskutek czego przełącznik kontrolujący RR_2 rozmagnesowuje się. Prąd do elektromagnesu posuwającego SOR_1 jest przerwany i przełącznik kontrolujący przechodzi z czwartej do piątej pozycji.

Mechanizm Re_1 jest wtedy wyłączony, a włącza się na jego miejsce mechanizm Re_2 dla odbioru drugiej cyfry.

Podczas przesyłania drugiej cyfry, przełącznik kontrolujący SOR_1 przesuwa się z piątej do 6-ej pozycji, przyczem mechanizm Re_2 pozostaje w obwodzie.

Po przesłaniu drugiej cyfry SOR_1 znów się posuwa, w ten sposób po przesłaniu wszystkich czterech cyfr SOR_1 przesunął się do pozycji 11-ej.

Numer, przesłany w ten sposób za pomocą krawka numerowego, został teraz zarejestrowany w 4-ch mechanizmach Re_1 do Re_4 .

Łącznik grupowy otrzymuje ruch obrotowy.

Proces łączenia dla doprowadzenia łącznika grupowego do pozycji obrotowej może być pokazany na rysunku 13.

kazane; będzie to zrobione później przy opisie rozmieszczenia numerów abonentów w grupie.

Łącznik grupowy jest pokazany na samym brzegu z prawej strony. IVG jest to grupa sprężyn, przez które posyłają się impulsy do rejestru podczas ruchu obrotowego łącznika grupowego. Impulsy te składają się z zamykań i przerw obwodu naprzemian dla każdej pozycji łącznika, kiedy ten się posuwa podczas swego ruchu obrotowego. Np. kiedy ramię stykowe jest ustawione bezpośrednio naprzeciw ramy wielokrotnika Nr. 10, to zostało wytworzone dziesięć impulsów, t. j. pięć zamknięć i pięć przerw obwodu.

CVG elektromagnes wyzwalający dla ruchu obrotowego łącznika grupowego i MHG elektromagnes sprzęgłowy dla ustawienia łącznika, t. j. ruchu obrotowego na prawo i ruchu promieniowego w kierunku ramki wielokrotnika. (Ani elektromagnes wyzwalający dla ruchu promieniowego ani cewka elektromagnesu sprzęgłowego dla powrotu do stanu normalnego, nie są wskazane na rys. 13).

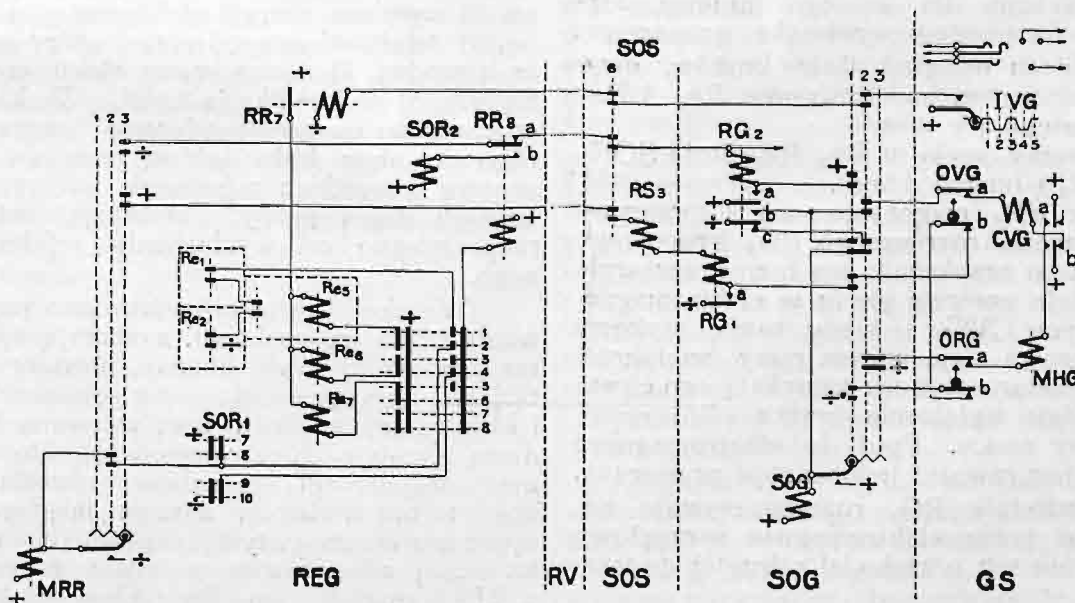
OVG jest to grupa sprężyn stykowych, działających w krańcowej pozycji ruchu obrotowego, a ORG jest drugą grupą działającą w krańcowej pozycji ruchu promieniowego.

SOG jest to kierownik łącznika grupowego, tutaj pokazano tylko jego trzy pierwsze pozycje.

RG_1 jest to przełącznik odłączeniowy i RG_2 przełącznik rozruszny dla łącznika grupowego.

Następnie dajemy krótki opis procesu łączenia, jaki się odbywa, kiedy łącznik grupowy wprawia się w ruch obrotowy.

Kiedy numery cyfr, potrzebnych dla określenia, pozycji łącznika grupowego w ruchu obrotowym,



Rys. 13.

Ustawienie łącznika grupowego przy pomocy rejestru.

Z lewej strony pokazana jest część rejestru z kierownikiem MRR , styki w łączniku kontrolującym SOR_1 i SOR_2 , pierwsze dwa mechanizmy rejestrujące Re_1 i Re_2 , mechanizmy kontrolujące Re_3 do Re_7 i przełączniki RR_1 i RR_2 . Połączenia wzajemne między mechanizmami rejestru nie są po-

już zostały przesłane (dwie pierwsze cyfry w przyjętym wypadku z numerami 4-cyfrowymi), kierownik rejestru przesunął się z pozycji 2 do pozycji 3, gdyż elektromagnes sprzęgłowy MRR otrzymał połączenie z biegunem ujemnym przez styk w pozycji 7 w przełączniku kontrolującym SOR_1 , który

doszedł do tej pozycji po nakręcaniu pierwszych 2-ch cyfr numeru.

W pozycji 3-iej zamykają się dwa następane obwody:

1) Biegun dodatni, styki w MRR i SOS, przekaźniki RS_3 i RG_1 , styki w pierwszej pozycji przełącznika kierowniczego SOG przez OVGb i ORGb do bieguna ujemnego.

Przekaźniki RS_3 i RC_1 namagnesowują się. Przekaźnik RG_1 utrzymuje się w tym stanie przez swój styk s.

2) Biegun ujemny, styk w MRR, RR_8 — a, styk w SOS, przekaźnik RG_2 styk w SOG i biegun dodatni.

Obwód 2) powoduje namagnesowanie przekaźnika wstępnego RG_2 grupowego łącznika, przekaźnik ten utrzymuje się w tym stanie przez swój styk a.

Kiedy przekaźnik RG_2 jest namagnesowany, elektromagnes sprzęgłowy SOG jest włączony w obwód przez styk RG_2 -b, wskutek czego kierownik SOG posuwa się z pierwszej do drugiej pozycji.

W drugiej pozycji zamykający elektromagnes CVG jest namagnesowany, a wybierak grupowy jest wyzwolony dla ruchu obrotowego. Elektromagnes sprzęgłowy MHG jest włączony przez styk CVG-a i łącznik grupowy rozpoczyna ruch obrotowy.

Impulsy zwrotne są wysyłane teraz podczas ruchu obrotowego łącznika grupowego. Impulsy te otrzymują się najprzód w przekaźniku impulsów zwrotnych RR_7 , i są powtórzone przez styk tego przekaźnika do elektromagnesu o ruchu przerywanym Re_5 .

Mechanizm rejestru Re_5 posuwa się w ten sposób o jeden krok dla każdego impulsu, idąc w ślad ruchu obrotowego wybieraka grupowego.

Kiedy ruch ten osiągnął ilość kroków, uwarunkowaną położeniem mechanizmów Re_1 i Re_2 , zamyka się następujący obwód:

Biegun ujemny, styki w Re_2 , Re_3 , Re^1 i SOR_2 , przekaźnik RR_8 i biegun dodatni.

Przekaźnik RR_8 magnesuje się i przerywa prąd do przekaźnika rozrusznego RG_2 grupowego łącznika, przez co przekaźnik ten rozmagnesowuje się. To powoduje przerwę prądu w elektromagnecie zamykającym CVG, i kiedy ramię stykowe grupowego łącznika staje wprost ramy wielokrotnika, zapadka elektromagnesu zamykającego chwytą za odpowiednie wgłębienie krążka obrotowego i ruch obrotowy ustaje. Prąd do elektromagnesu sprzęgłowego jest również jednocześnie przerywany.

Kiedy przekaźnik RG_2 rozmagnesowuje się, prąd przechodzi przez elektromagnes sprzęgłowy SOG i kierownik ten przechodzi z drugiej do trzeciej pozycji.

Obwód powodujący namagnesowanie przekaźnika końcowego RR_8 powoduje również namagnesowanie elektromagnesu o ruchu przerywanym SOR_2 , powodując posunięcie łącznika kontrolującego SOR_2 z pierwszej do drugiej pozycji. W tej pozycji przekaźnik RR_8 pozostaje nadal przyciągnięty przez styki w 7-iej i 8-iej pozycji przełącznika kontrolującego SOR_1 , dopóki są przesyłane impulsy trzeciej cyfry i SOR_1 przesunie się do pozycji 9.

Łącznik kontrolujący SOR_2 tymczasem nie posuwa się z drugiej do trzeciej pozycji, dopóki nie przechodzą impulsy trzeciej cyfry. W pozycji 3-iej mechanizm Re_5 jest wyłączony, a mechanizm Re_6 wchodzi na jego miejsce, jego czynność polega na kontrolowaniu ruchu obrotowego łącznika linowego.

(D. c. n.)

Międzynarodowe kongresy elektrotechniczne w Bazylei i Rzymie¹⁾.

Sesja specjalna Światowej Konferencji Energetycznej w Bazylei (od 31 sierpnia do 8 września 1926 r.).

Organizacja kongresu. Zgodnie z intencjami pierwszej Światowej Konferencji Energetycznej, która się odbyła w r. 1924 i która do rozważania całokształtu spraw energetycznych ma się zbierać w dłuższych odstępach czasu, zwołano w roku bieżącym do Bazylei tak zwaną „sesję specjalną” o programie zwięzonym, celem bardziej wyczerpującego przedyskutowania pewnych tylko zagadnień. Za miejsce kongresu obrano Bazyleję z okazji urządzanej tam tego lata Międzynarodowej Wystawy Żegluga Wewnętrznej i Wyzyskania Sił Wodnych. Bezpośrednim organizatorem kongresu był szwajcarski komitet energetyczny. Liczba uczestników wynosiła około 600, przybyli oni z 39 krajów.

Prace kongresu. Na kongres zgłoszono 88 referatów, które poddano pod dyskusję w 5 sekcjach: 1) zużytkowanie sił wodnych a żegluga wewnętrzna, 2) wymiana energii elektrycznej między krajami, 3) zależność gospodarcza między energią cieplną a wodną, 4) zastosowanie elektryczności w rolnictwie, 5) elektryfikacja kolei. W każdej sekcji wyznaczono osobnego referenta jeneralnego, którego zadaniem było dać w referacie specjalnym syntezę wszystkich zagadnień, poruszonych w referatach danej grupy. Dyskusję nad referatami rozpoczynano od wysłuchania referenta jeneralnego.

W sekcji pierwszej uchwalono poprzeć usiłowania rządu francuskiego, zmierzające do stworzenia międzynarodowej komisji, któraby zebrała materiały, dotyczące sposobów obliczania, budowy i eksploatacji wielkich tam; wezwano Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną do zajęcia się ujednostajnieniem sposobów określenia sprawności turbin wodnych; sprawę międzynarodowego ujednostajnienia statystyki produkcji energii elektrycznej zdecydowano załatwić w porozumieniu z Międzynarodowym Związkiem Elektryków; zaproponowano komitetom krajowym bliższe zbadanie sprawy osadów (rumowisk), nanoszonych w kanałach i w pobliżu tam, tudzież kwestji określenia stałych we wzorze Chézy'ego dotyczącym przepływu

¹⁾ Notatka niniejsza zawiera jedyne informacje najogólniejsze o dwu poważnych kongresach z dziedziny elektrotechniki, zorganizowanych w r. 1926. Bliższemu omówieniu ważniejszych zagadnień, poruszonych na kongresach, będą poświęcone artykuły osobne.

wody w kanałach i rurach; wreszcie uznano za pożądane zestawienie ustawodawstwa różnych krajów, regulującego sprawy wyzyskania sił wodnych.

W sekcji drugiej uznano za pożądane zebranie statystyki źródeł energii w całym świecie z warunkiem, aby dane różnych krajów były oparte na tych samych podstawach. Poza tem sekcja specjalnie podkreśliła ważność łączenia źródeł energii elektrycznej zapomocą sieci, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych, w celu najlepszego i najzupełniejszego wyzyskania zasobów energii, które mi świat rozporządza, i zwróciła się do rządów wszystkich krajów z apelem, aby władze publiczne ułatwiały odpowiednie prace, wszelkimi środkami, przede wszystkim zaś przez stosowanie ustaw i przepisów w duchu prawdziwego liberalizmu, przez usuwanie szkodliwej formalistyki i przez niepobieranie opłat, któreby pociągały za sobą zwiększenie kosztów energii elektrycznej lub przeszkadzały rozwojowi sieci krajowych i międzynarodowych.

Trzecia sekcja żadnych uchwał nie powzięła.

Czwarta sekcja uznała za pożyteczne, aby na sesji następnej przedstawiono możliwie kompletnie kwestję zastosowania elektryczności w rolnictwie.

W piątej sekcji zgłoszono szereg referatów, opisujących prace z dziedziny elektryfikacji kolei bądź już wykonane, bądź projektowane, i obfitujących w liczne informacje natury technicznej i gospodarczej. Według opinii referenta jeneralnego (p. Kuber Sztokar), sprawa wyboru prądu do celów trakcji nie wywołuje już takiej rozbieżności poglądów jak dawniej. Każdy system, stosowany dotychczas na większą skalę, nadaje się do zastosowania, w szczególności z punktu widzenia stosunku sieci kolejowych do sieci ogólnych. Czynią się doświadczenia z zastosowaniem do trakcji prądu zmiennego o częstotliwości, przyjętej w urządzeniach przemysłowych. Można się spodziewać, że przez zasilanie kolei elektrycznych z sieci ogólnych zmniejszą się wydatki kolei elektrycznych, niezależnie od rodzaju prądu, przyjętego w trakcji. Techniczna strona elektryfikacji kolei jest rozwiązana całkowicie i nie nastrocza żadnego ryzyka. Natomiast strona gospodarcza i finansowa wymaga szczegółowego rozważenia w każdym poszczególnym przypadku. Sprawa elektryfikacji kolei w całym świecie posuwałaby się szybciej naprzód, gdyby koleje już zelektryfikowane ogłaszały szczegółowe wyniki swej pracy, a zwłaszcza podawały materiały porównawcze dla trakcji parowej.

Udział Polski w kongresie. Na czele delegacji polskiej stał p. inż. L. Tołłoczko, prezes Polsk. Komitetu Energetycznego. Prócz niego na kongres przybyli: pp. W. Cywiński, T. Czaplicki, J. Łopuszański, Cz. Skotnicki, T. Tillinger i W. Weker. Polska zgłosiła referat inżynierów T. Tillingera i W. Rosentala pod tyt. „Kanały projektowane w Polsce, jako środki komunikacji i źródła energii“.¹⁾ Referat był dyskutowany w sekcji pierwszej.

¹⁾ Referat wydrukowano w osobnej broszurze pod tyt. „Canals Proposed in Poland as Means of Transport and Sources of Energy”, z podaniem streszczenia w językach francuskim i niemieckim.

Kongres Międzynarodowego Związku Elektrowni w Rzymie (od 21 do 26 września 1926 r.)

Organizacja kongresu. Międzynarodowy Związek Elektrowni (Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique) zawiązał się w r. 1924 i formalnie rozpoczął swe istnienie z dn. 1 stycznia 1925 r. Członkami czynnymi Związku, posiadającymi prawo głosu, mogą być na zasadzie obowiązującego statutu jedynie zrzeszenia przedsiębiorstw przemysłowych, trudniących się wytwarzaniem i przesyłaniem energii elektrycznej. Dotychczas do Związku Międzynarodowego przystąpiły związki elektrowni lub pokrewne zrzeszenia następujących krajów: Francji, Belgji, Włoch, Polski, Szwajcarii i Holandji. Stałą siedzibą Związku jest Paryż.

Prezesem Związku jest p. G. G. Ponti (Włochy), wiceprezesami pp. P. Eschwege (Francja) i R. Lechien (Belgia). Bezpośrednim kierownikiem spraw związku jest delegat jeneralny p. E. Bryliński (Francja).

Celem nowej organizacji międzynarodowej jest studjowanie wszelkich spraw, dotyczących przemysłu wytwarzania i przesyłania (rozdziału) energii elektrycznej. Środkami do osiągnięcia tego celu są: 1) stworzenie biura informacyjnego, które ma dostarczać członkom Związku informacji z zakresu badań naukowych, doświadczenia technicznego i gospodarczego różnych krajów, ustawodawstwa, statystyki, taryfikacji i zastosowania energii elektrycznej; b) zabiegi na terenie międzynarodowym w sprawach ogólnego znaczenia, a także udoskonalenia środków wytwarzania i przesyłania energii; c) utrzymywanie stosunków ze wszystkimi organizacjami krajowymi i międzynarodowymi, które się zajmują sprawami ekonomicznymi, technicznymi i naukowymi, mogącemi zainteresować członków Związku; d) organizacja perjodycznych kongresów międzynarodowych; e) ogłaszania sprawozdań z tych kongresów, a także innych materiałów, prac, dokumentów i t. p.

Zakres działalności Międzynarodowego Związku Elektrowni jest szerszy, niż program Konferencji Wielkich Sieci, lecz bardziej ograniczony niż program Światowej Konferencji Energetycznej. Pod względem charakteru i kierunku swej działalności nowy Związek różni się od dwu innych dopiero co wymienionych organizacji międzynarodowych przede wszystkim tem, że postawił sobie za cel troskę specjalnie o interesy przemysłu elektrownianego i wyraźnie się odseparował od fabrycznego przemysłu elektrotechnicznego.

Tegoroczny kongres, zwołany do Rzymu na zaproszenie włoskiego związku elektrowni (Associazione Esercenti Imprese Elettriche), jest pierwszym kongresem nowej organizacji. Następne kongresy mają się odbywać w odstępach dwuletnich. W przeciwieństwie do Konferencji Wielkich Sieci lub Konferencji energetycznej, które są naogół dostępne dla każdego, Kongres Międzynarodowego Związku Elektrowni jest zamknięty, to znaczy, że udział w nim biorą jedynie delegaci organizacji, zrzeszonych w Związku, tudzież specjalnie zaproszeni goście. Liczba uczestników kongresu, wynosiła około 220, z czego na włosków przypada połowa, na francuzów zaś czwarta część. Resztę, stanowili tapredswiciele pozostałych krajów związkowych,

tudzież goście z Niemiec, Hiszpanji, Stanów Zjednoczonych, Anglii, Szwecji i Norwegii.

Prace kongresu. Ogółem zgłoszono na kongres 25 referatów. Podobnie, jak w Bazylei, podzielono je na grupy według pokrewieństwa tematów i na każdą grupę wyznaczono osobnego referenta jeneralnego, który obowiązany był złożyć referat ogólny, streszczający krytycznie wszystkie referaty danej grupy i wysnuwający z nich wnioski ogólniejszego znaczenia. Referaty każdej grupy łącznie z odpowiednim referatem jeneralnym wydano w osobnych broszurach. Tematami poszczególnych grup były następujące zagadnienia: 1) stosowanie paliwa sproszkowanego w kotłowniach, 2) dystalacja paliwa, 3) stosowanie wysokich ciśnień i wysokich temperatur w elektrowniach cieplnych, 4) środki łączności między urządzeniami elektrycznymi (sprawa należytej komunikacji telefonicznej między elektrowniami, podstacjami i t. d.), 5) technika kabli podziemnych wysokiego napięcia, 6) sprawy oświetlenia elektrycznego, 7) zastosowanie elektryczności do innych celów (gospodarstwo domowe, ogrzewanie, rolnictwo i t. d.) 8) ustawodawstwo różnych krajów i statystyka produkcji energii elektrycznej (dano dość wyczerpujące zestawienie ustawodawstwa elektrycznego w krajach o poważniejszym rozwoju elektryfikacji). W każdej z wymienionych kwestji oświetlono wszechstronnie sytuację w chwili obecnej tudzież tendencje na najbliższą przyszłość. Na wnioski odpowiednich referentów jeneralnych kongres uznał, iż dwie kwestje ogólniejszego znaczenia zasługują na bliższe rozważenie w łonie Związku (np. na przekazanie ich specjalnym komisjom), mianowicie sprawa międzynarodowego ujednostajnienia statystyki elektrowni i produkcji energii elektrycznej, tudzież sprawa uproszczonych metod badania żarówek.

Posiedzenia kongresu były przeplatane zwiedzaniem urządzeń elektrycznych i pamiątek historycznych w Rzymie i najbliższej okolicy, a po zamknięciu obrad odbyła się trzydniowa wycieczka samochodami z Rzymu do Florencji z postojami w Terni, Perugji i Siennie.

Udział Polski w kongresie. Polskę reprezentowali na kongresie, jako delegaci Związku Elektrowni Polskich, pp. M. Altenberg, C. Apanowicz, T. Czaplicki, M. Dziewoński, A. Hoffmann, F. Kobyliński i K. Straszewski z prezesem Związku p. S. Bielińskim na czele. Delegacja polska zgłosiła dwa referaty: w grupie referatów, dotyczących oświetlenia elektrycznego, referat inż. T. Czaplickiego pod tyt. „Udoskonalenie i uproszczenie metod oceny żarówek“¹⁾, w grupie zaś referatów, obejmujących sprawy ustawodawstwa i statystyki, referat inż. S. Bielińskiego pod tyt. „Międzynarodowe ujednostajnienie statystyki wytwórczości energii elektrycznej“²⁾. W dyskusji

¹⁾ „Perfectionnement et simplification des méthodes d'évaluation des lampes à incandescence“. Referat ten wydrukowano w broszurze pod ogólnym tytułem „Sur l'éclairagisme“ (referent jeneralny p. E. Imbs).

²⁾ L'uniformisation internationale de la statistique de la production de l'énergie électrique“. Referat ten wydrukowano w zbiorce pod ogólnym tytułem „Sur la situation électrique dans les différents pays (legislation et statistique)“. Referentem jeneralnym tej grupy był p. D. Civita.

nad ustawodawstwem różnych krajów p. inż. K. Straszewski wyłuszczył zasady obowiązującej w Polsce ustawy elektrycznej. Na ostatnim posiedzeniu plenarnym kongresu przewodniczył p. inż. F. Kobyliński, jako przedstawiciel Polski w zarządzie Związku Międzynarodowego.

Ogniwa o depolaryzacji powietrznej.

Pragnę kilka słów dorzucić do artykułu „Najnowsze wynalazki i udoskonalenia w dziedzinie fabrykacji ogniów galwanicznych“, zamieszczonego w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ w zeszytu 18 r. b., aby przypomnieć, że wynalazek ogniów o depolaryzacji powietrznej jest wynalazkiem polskim z przed 40 laty.

Dr. K. Pollak otrzymał nań patent niemiecki z d. 19/9 1885 r. № 3752, francuski № 170 411 z d. 31/7 1885 r., belgijski z d. 7/10 1885 r. a w czasopiśmie fachowych i nawet w prasie codziennej obcej podano opisy konstrukcji, sposobów użycia i pomiarów wartości elektrycznych i gospodarczych.

Rozpatrując bliżej najnowsze konstrukcje tych ogniów i uzyskane obecnie wyniki, spostrzeczemy, o ile postąpiły one naprzód od roku 1886.

Element: *Pollak*

Beobachter: *V. Dredelw...*
Datum: *15.2.86*

Zusammensetzung:

+ Elektrode: *an* Höhe: *20* mm Breite: *75* mm Querschn. *0* Gewicht: *230* gr
- Elektrode: *kath* Höhe: *80* mm Breite: *95* mm Querschn. *1* Gewicht: *850* gr
Fülligkeit der + Elektrode: *Wasser* Rauminhalt: *0,75* Liter
Fülligkeit der - Elektrode: *Salzwasser* Rauminhalt: *200* gr
Ausserer Widerstand: *W_z = 10* Ohm.
Benutzte Instrumente: *Torionzähler.*
Bemerkungen: ...

Messungs-Resultate bis Abfall der elektromot. Kraft um $\frac{1}{10}$ % der Stromstärke um $\frac{1}{10}$ %.

1) Zeitdauer	T = <i>670</i>
2) Mittlere elektromotorische Kraft	E = <i>0,952</i> Volt
3) Mittlere Stromstärke	I = <i>0,0346</i> Ampere
4) Mittelwerth des inneren Widerstandes	W _i = <i>1,016</i> Ohm
5) Mittelwerth der Gesamtarbeit	A = <i>0,272</i> Volt-Ampere
6) Mittelwerth der Nutsarbeit	S = <i>0,072</i> Volt-Ampere
7) Wirkungsgrad	η = <i>90,7</i> %
8) Gesammte Elektricitätsmenge	Q = <i>204,055</i> Coulomb
9) Theoretische Gewichtabnahme der + Elektrode	G _t = <i>69</i> gr
10) Wirkliche Gewichtabnahme der + Elektrode	G _n = <i>85</i> gr
11) 10 Stunden Volt-Ampere kosten im äusseren Schliessungskreise	... <i>Mk.</i>
12) Bemerkungen:	

Zestawienie wyników badania ogniwa syst. Pollaka w laboratorium Politechniki w Charlottenburgu (ze zbiorów Dr. Pollaka).

Ogniwa Dr. Pollaka budowane były w Niemczech w 3 wielkościach, — dla prądów przerywanych dla dzwonek, telefonów, zegarów el., dla czasowego oświetlenia np. klatki schodowej i t. p. Pierwsza i druga wielkość — w naczyniach szklanych cylindrycznych, 3 cia zaś — w naczyniach kamionkowych formy podłużnej prostokątnej z 6 ma otworami. Dwa ogniwa drugiego typu znajdują się dotąd w laboratorium elektrotechnicznym Politechniki Lwowskiej. Typ I (rys. 1) składał się z naczynia szklanego z umieszczonym na spodzie pierścieniem cynkowym, od którego

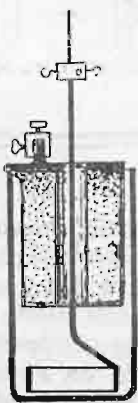
drut miedziany, izolowany gutaperką, prowadził na zewnątrz. Drugi biegun stanowił cylinder z otworem w środku, zrobiony z węgla, a złożony i wypalony z dwóch części: górnej, mało porowatej, twardej, o dobrej przewodności, posiadającej nosek dla zaciśku, i dolnej — kilkakrotnie większej z węgla bardzo porowatego. Biegun ten był zawieszony na brzegu naczynia szklanego na wypustach węgla; między węglem a naczyniem szklanym była pozostawiona wolna przestrzeń dla dostępu powietrza.

Typ II i III (rys. 2 i rys. 3) zbudowany był analogicznie, posiadał jednak elektrodę cynkową w kształcie spirali, a to w tym celu, aby jej nadać większą powierzchnię czynną.

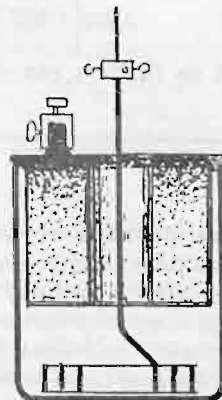
Ogniwo, napełnione roztworem salmiaku, było odrazu gotowe do pracy. Zużywał się tylko cynk i elektrolit. Węgiel i naczynie zostawały bez zmiany, czyli ogniwa te były bardzo ekonomiczne.

Działanie tych ogniw było następujące. Przez zamknięcie obwodu między cynkiem a węglem otrzymywało się prąd, który przy rozkładzie wody wysyłał wodór do bieguna dodatniego, czyli jak tu — węgla; węgiel porowaty, z narzony tylko częściowo w płynie, zawiera dużo powietrza i spala, jeżeli tak można powiedzieć, wodór czyli depolaryzuje ogniwo. Węgiel zawiera pewną ilość powietrza, może też tylko pewną ilość wodoru spalić, ilość zaś ta odpowiada ilości wytworzonego prądu, poczem ogniwo zaczyna się polaryzować czyli jego napięcie spadać. Jeżeli z ogniwa nie będziemy brać prądu stałe, lecz tylko przez krótki okres czasu, tak aby zapas powietrza, zawartego w węglu, nie był zużyty, i dawać mu w ten sposób będziemy dosyć czasu na odetchnięcie powietrzem, ogniwo z przerwami takimi pracować będzie aż do zużycia cynku i elektrolitu. Jeżeli dalej od ogniwa żąda się tylko względnie małego prądu, aby wytwarzana ilość wodoru mogła być stale spalana przez węgiel, wynik będzie ten sam.

W tym ostatnim wypadku nie otrzymalibyśmy jednak stałego napięcia, jak to jest potrzebne przy telegrafii o prądzie stałym (ciągłym), a to dla trudności uregulowania przekaźnika (relais).



Rys. 1

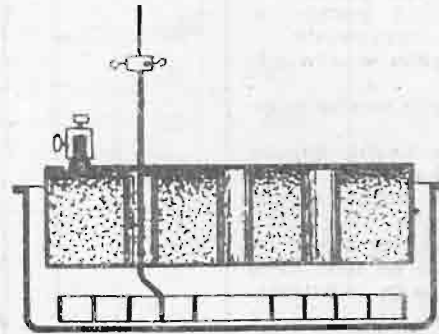


Rys. 2

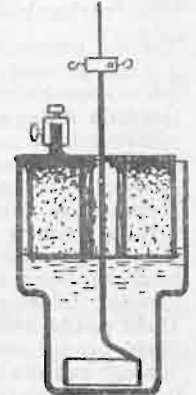
Napięcie ogniwa wyczerpętego wynosi około 1,2 V. Po załączeniu spada ono stosownie do wielkości obciążenia i długości czasu pracy. Należy więc to początkowe napięcie obniżyć do tej wartości, w jakiej ono ma stałe pracować.

Cel ten osiągnięto, wstawiając między węgiel a cynk miedź zwartą z węglem. Uskuteczniano to przez powlekanie przy pomocy elektrolizy spodu węgla miedzią. Ogniwo takie napełnione zaczyna natychmiast działać. Między węglem a krótko zwartą z nim miedzią powstaje prąd,

który powoduje rozтворzenie się miedzi, przyczem wierzchnia część płynu zabarwia się na niebiesko. Jeżeli teraz zamkniemy obwód prądu między węglem a cynkiem, otrzymamy przy stosownem obciążeniu prąd stały o napięciu, średnio około 0,93 V, a ponieważ napięcie między węglem a miedzią spadło do 0, między węglem a cynkiem otrzymujemy tylko napięcie równe napięciu między miedzią a cynkiem. Prąd ten osadza miedź na węglu, ten zaś roztwarza ją na nowo. Mamy więc do dyspozycji jakby ogniwo Callaud'a albo Meidingera, którego siarczan miedzi wciąż się odtwarza. Zużywa się tylko cynk i elektrolit.



Rys. 3



Rys. 4

Pomiary, robione w początku roku 1886 w laboratorium Politechniki w Charlottenburgu pod Berlinem wykazały następujące liczby:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1) czas | T = 670 godz. |
| 2) średnia siła elektromotoryczna | E = 0,932 V |
| 3) średnie natężenie prądu | I = 0,0816 A |
| 4) średni opór wewnętrzny | W _i = 1,016 Ω |
| 5) „ wartość mocy ogólnej. | A = 0,079 Watt |
| 6) „ „ „ użytecznej | S = 0,072 „ |
| 7) „ sprawność | η = 90 7/8 % |
| 8) cała ilość elektryczności | Q = 204,055, Coulomba |
| 9) teoretyczna strata wagi + elektrody G _i | = 69 gr. |
| 10) rzeczywista strata „ + elektrody G _n | = 86 gr. |

Z tych rezultatów wynika, że, jeżeli ogniwo takie obciążymy 1/80 amp., t. j. prądem, przewidzianym przez rządowy przepis dla telegrafii, może ono przez 6 miesięcy pracować i koszt jego utrzymania stanowi równowartość 200 gr. salmiaku i 86 gr. cynku („Polytechnisches Notitzblatt“ Nr. 18 z r. 1886).

Literatura:

Electrical Review 22/x. 1886 The Pollak Battery.
 The Gas World 16/IX. 1886 Novel use of the electric light.
 Industries 13/VIII. 1886. Pollaks Regenerativ Cell.
 Polytechnisches Notitzblatt Nr. 18. Pollak Regenerativ Element.
 Der Metallarbeiter Berlin. 28/V. 1886 Pollaks Regenerativ Element.
 Elektrotechniker Wien 10/IV. 1886. Pollaks Regenerativ Element.
 Zentralzeitung für Optik und Mechanik Nr. 14 1886, Pollaks Regenerativ Element.
 Deutscher Baugewerks Anzeiger Nr. 9 1886. Pollaks Regenerativ Element.
 Revue Internationale de l'électricité et ses applications Nr. 10, 1886. Pile regeneratrice de Pollak.
 Organe Industriel 20/V 1886 Pile regenerative de Pollak. i innych wiele.
 R.

Gospodarka
Porównawcze dane statystyczne z eksploatacji tram

	Bielsko-Bialska Sp. Elektr. i Kol.		Tramwaje w Grudziądzu		Krakows. Spółka Tramwajowa			Miejska Kol. Elek. we Lwowie									
	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925	1926	1925							
1. Liczba przejechanych wozokilometrów silnikowych (s)	—	—	39 520	40 847	190 143	169 399	455 238	448 922									
2. Liczba przejechanych wozokilometrów przyczepnych rzeczywistych (p)	—	—	2 878	4 956	48 561	70 311	98 068	91 123									
3. Liczba przejechanych wozokilometrów rachunkowych ogółem $(s + \frac{p}{2})$	—	—	40 959	43 325	214 424	204 554	504 272	494 483									
4. Liczba przewiezionych pasażerów	—	—	250 889	299 909	1 311 915	1 523 689	3 342 462	3 298 939									
5. Liczba przewiezionych pasażerów na 1 wozokilometr rzeczywisty	—	—	5,93	6,55	5,4	6,3	6,04	6,10									
6. Średnia dzienna liczba wozów silnikowych w ruchu	—	—	12	12	42	39	91,06	90,66									
7. Średnia dzienna liczba wozów przyczepnych w ruchu	—	—	4	4	13	14	40,13	37,53									
8. Największa dzienna liczba wozów silnikowych w ruchu	—	—	14	14	45	43	93	91									
9. Największa dzienna liczba wozów przyczepnych w ruchu	—	—	6	6	17	16	41	40									
10. Średni dzienny przebieg wozu km	—	—	88,3	95,5	145	154	140,57	140,41									
11. Ilość prądu zużytego na sieć kWh	—	—	25 080	33 250	192 860	176 720	571 384	553 574									
12. Ilość prądu zużytego na 1 wozokilometr rachunkowy kWh	—	—	0,613	0,770	0,899	0,864	1,133	1,119									
13. Ilość węgla zużytego dla wyprodukowania 1 kWh kg	—	—	—	—	—	—	—	—									
14. Cena 1 kWh (o ile przedsiębiorstwo otrzymuje prąd z obcej elektr.) gr	—	—	13	13	10	9	—	—									
15. Długość sieci eksploatacyjnej m	—	—	6 000	6 000	16 793	15 857	29 442	29 006									
16. Długość torów eksploatacyjnych m	—	—	6 000	6 000	31 542	29 670	57 419	55 585									
17. Cena biletu za przejazd:	taryfa strefowa		rano	wdzień	w nocy	rano	wdzień	w nocy	rano	wdzień	w nocy	rano	wdzień	w nocy	rano	wdzień	w nocy
a) normalnego gr	—	—	20-15, 20-15, 30	15 10 15-10 30	15 10 15-10 30	10 21 21	10 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20	20 20 20
b) ulgowego gr	—	—	5 5 15	5 5 15	5 5 15	10 16 16	10 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15
c) normalnego z przesiadan. gr	—	—	20 20	15 15	15 15	10 21 21	10 20 20	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25	25 25 25
d) ulgowego z przesiadaniem gr	—	—	—	—	—	10 10 10	10 10 10	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15	15 15 15
18. Wpływy (a) Zł	—	—	33 107,25	29 910,85	216 386,94	240 177,20	617 887,55	590 773,—									
19. Wpływy na 1 pasażera Zł	—	—	0,131	0,10	0,164	0,158	0,185	0,179									
20. Wpływy na 1 wozokil. rzecz. Zł	—	—	0,783	0,653	0,906	1,001	1,117	1,094									
21. Wydatki eksploatacyjne *) (b) Zł	—	—	24 144,85	25 602,09	233 231,60	188 018,94	—	—									
22. Podatki i opłaty państwowe i komunalne Zł	—	—	—	—	23 373,38	25 304,45	—	—									
23. Spółczynnik eksploatac. $(\frac{b}{a})$	—	—	0,73	0,857	1 077	0,782	—	—									

*) Wydatki nie obejmują: spłaty procentów od kapitału, odliczeń na fundusz renowacyjny i odliczeń na rezerwy.

Wiadomości techniczne.

Rekordowe wyzyskanie elektrowni. W elektrowni Zschornewitz (Niemcy) przy mocy ustawionych maszyn 140 000 kW dzienna produkcja energii dochodzi do 3 000 000 kWh, co odpowiada 89,28% wyzyskania. Jeszcze większy stopień wyzyskania osiągnięty był przez elektrownię Rjukan (Norwegia) która przy mocy 240 000 kW doszła do produkcji dziennej 6 700 000 kWh, co odpowiada 98,95% wyzyskania, przy rocznej produkcji ok. 2 000 000 000 kWh, odpowiadającej wyzyskaniu w stosunku rocznym w wysokości 95,18%.

Izolowanie kabli na wysokie napięcie. W Electrical World znajdujemy artykuł p. H. Fischer'a dyrektora jednej z fabryk kabli elektrycznych w Stanach Zjednoczonych, poświęcony nowym udoskonaleniom w dziedzinie kabli wysokiego napięcia, izolowanych papierem, nasączonym specjalnymi mieszaninami izolacyjnymi. Stosowana dotych-

czas ogólnie metoda nasycania polega na tem, iż zwój kabla izolowanego taśmą papierową, przed pokryciem go płaszczem ołowianym zostaje umieszczony w kotle o dużej pojemności i ulega nagrzewaniu; następnie z kotła usuwa się powietrze i kabel nagrzewa się jeszcze przez pewien czas w próżni. Po zupełnym wysuszeniu kabla do kotła przez odkręcenie kranu zostaje otwartym dostęp mieszaniny izolacyjnej, która pod ciśnieniem zapełnia go, pokrywając cały kabel i przenikając całą jego izolację papierową. Trudność przy tej metodzie produkcji stanowi przede wszystkim wysuszenie kabla i usunięcie zeń powietrza w związku z trudnością wytworzenia należytej próżni i oddziaływaniem masy tylko jednostronnem, — w kierunku od zewnętrznej powierzchni kabla. Im grubsza jest warstwa papieru, tem trudniej osiągnąć przenikanie masy do wewnątrz. Dla przewyciężenia tej trudności, szczególnie dającej się we znaki przy kablach na wysokie napięcia, o grubej izolacji, przed kilku laty została zastosowana nowa konstrukcja, w której (chodzi tu o kabel jednożyłowy) żyła jest utworzo-

Sprawa regulowania napięcia w instalacjach domowych. W związku z ogromnym wzrostem zastosowań prądu do gospodarstwa domowego każdy dom mieszkalny w Ameryce staje się podobny do małej fabryczki, posiadającej najrozmaitsze urządzenia silnikowe, grzejne, oświetleniowe i inne. Wzrosła wskutek tego, oczywiście, i moc przyłączona do sieci, a ponieważ szereg odbiorników jak maszyny chłodnicze, wentylatory, samoczynne urządzenia do pompowania wody i t. p. — pracuje często i w porze wieczornej, gdy jest w użyciu oświetlenie, włączanie ich i wyłączenie wywołuje przykre wahania napięcia. Zwiększenie mocy transformatorów i przekrojów miedzi tylko częściowo jest w stanie zaradzić ztem. Wyjście z tego elektrotechnicy amerykańscy widzą w bardzo starannym doborze przekrojów przewodów dla sieci domowej oraz mocy i typu używanych silników, przedewszystkiem jednak — w skonstruowaniu regulatora napięcia, który byłby w stanie utrzymać stałość jego w sieci domowej przy zmiennym obciążeniu. Wyłączenie takiego regulatora może mieć ogromne znaczenie dla dalszego rozwoju przyłączania różnych elektrycznych urządzeń domowych, gdy natomiast jego brak już obecnie daje się odczuwać. (El. W. T. 87 N 3 str. 134).

Elektryfikacja kolei¹⁾. Prasa techniczna podaje sprawozdania z bardzo zajmującego referatu, wygłoszonego na Światowej Konferencji Energetycznej w Bazylei przez dr. E. Hubex Stochar'a, b. kierownika działu elektryfikacyjnego szwajcarskich kolei związkowych. W pracy tej autor postawił sobie za cel nietylko stronę opisową, ile zbadanie strony gospodarczej.

Elektryfikacja, zdaniem jego, stanowi w rozwoju sieci kolejowej krok ostatni, przytem najtrudniejszy i gospodarczo nastroczający najwięcej wątpliwości. W zestawieniu z trakcją parową — elektryczna w większości kwestji technicznych stanęła na równym z nią poziomie, w wielu nawet ją prześcignęła, przyczem wciąż jeszcze możemy oczekiwać dalszych w tym kierunku postępów. Z drugiej jednak strony trudno jest spodziewać się, aby jakiś nowy wynalazek w dziedzinie elektrotechniki mógł zasadniczo zmienić wartość trakcji elektrycznej w stosunku do parowej, jak również małe jest prawdopodobieństwo, aby postęp w dziedzinie budowy parowozów czy lokomotyw spalinowych był w stanie zmienić obecną sytuację na ich korzyść.

Ilość kolei, dotychczas zelektryfikowanych, jest znaczna i stwierdzić należy, iż nie zdarzyło się ani razu, aby po wprowadzeniu trakcji elektrycznej kroku tego żałowano lub też zdecydowano się na powrót do trakcji parowej. Przeciwnie, wiele robót elektryfikacyjnych, zakrojonych początkowo na mniejszą skalę, ulegało następnie rozszerzeniu. Z drugiej strony jednakże, aczkolwiek wiele takich robót, wykonanych na szeroką skalę, można naogół uważać pod względem technicznych wyników za korzystne, to mimo to nie można w nich dopatrywać się dowodów gospodarczej celowości elektryfikacji wogóle i uważać je za bodziec do dalszego jej rozwoju w tych samych warunkach.

Jednakże właśnie roboty elektryfikacyjne tej ostatniej kategorii dają najbardziej pewną podstawę do stwierdzenia wyższości trakcji elektrycznej nad parową przy eksploatacji kolei wogóle. Ścisłą odpowiedź na pytanie, czy projektowana względnie urzeczywistniona elektryfikacja linii kolejowej jest korzystna, dać jest bardzo trudno, i to właśnie wstrzymuje urzeczywistnienie wielu zamierzeń elektryfikacyjnych; a de-

czyja, oparta tylko na podstawie kalkulacji, nie jest możliwa. Roboty elektryfikacyjne pociągają za sobą znaczne koszty, a wydatek w ten sposób poniesiony może się opłacić tylko wówczas, jeżeli nastąpi odpowiednie zwiększenie ruchu. Nie ulega wątpliwości, iż elektryfikacja jest inwestycją, związaną z mniejszym ryzykiem, aniżeli inne równie kosztowne ulepszenia; pozostaje jednak faktem, iż każdy nowy wkład kapitału zwiększa wrażliwość przedsiębiorstwa kolejowego na wahania w intensywności ruchu. Ten stan rzeczy pozwala nam zrozumieć, dlaczego wielu dyrektorów kolei, nawet głęboko przekonanych o korzyściach elektryfikacji, dotychczas nie zdecydowało się na przeprowadzenie jej na szerszą skalę.

Co się tyczy roli Państwa w tej dziedzinie, to zdaniem autora przeprowadzenie elektryfikacji kolei w skromnym zakresie nie przedstawia dla niego większego interesu z tego względu iż, nawet dając dobre wyniki, nie jest ona w stanie poważnie wpłynąć dodatnio na eksploatację kolei, jako całości; wobec tego Państwo musi być w kierunku elektryfikacji dość powściągliwe. Jeszcze bardziej jednak powściągliwy stosunek do elektryfikacji wykazują prywatne przedsiębiorstwa kolejowe, w wyniku czego wszystkie bez wyjątku kolejowe roboty elektryfikacyjne, urzeczywistnione na szerszą skalę, o ile tylko nie były one powodowane nagłą koniecznością, były dotychczas dokonywane na kolejach państwowych. Błędem jednak byłoby wyciągać stąd wnioski, iż kolejnictwo państwowe jest mniej zainteresowane w pomyślnym wyniku gospodarczym elektryfikacji, aniżeli prywatne; elektryfikacja ruchu kolejowego, szczególnie w wielu krajach europejskich, może pociągnąć za sobą skutki dodatnie, które, chociaż nie będą bezpośrednią przyczyną jej przeprowadzenia, przemawiają za podjęciem robót elektryfikacyjnych, i one to właśnie pobudzają władze państwowe do podjęcia elektryfikacji.

W przedsiębiorstwach kolejowych prywatnych zwłoka w podjęciu robót elektryfikacyjnych związana jest z technicznymi wątpliwościami, przyczem największe trudności zazwyczaj wywołuje sprawa wyboru systemu, chociaż, jak to wskazuje doświadczenie, pomyślnie wyniki zależą raczej od sposobu wykonania robót, aniżeli od tego, jaki system został wybrany. W każdym razie jednak istnienie szeregu różnych systemów elektryfikacyjnych wpływa niekorzystnie na tempo elektryfikacji, hamując jej postępy. Co się tyczy nowych kolei, to w ostatnich czasach mało budowano poważniejszych linii kolejowych, należy jednak liczyć się z tem, iż tam, gdzie budowa nowych dróg żelaznych okaże się potrzebna, poważnie trzeba się będzie zastanowić nad ich wykonaniem odrazu dla trakcji elektrycznej, co pozwoliłoby uniknąć marnowania urządzeń, z czem musimy się liczyć przy elektryfikacji linii parowych.

Wyniki swych rozważań autor formułuje w następujących ośmiu тезach, które przytaczamy w ich oryginalnym brzmieniu.

1. — Zelektryfikowanie linii kolejowej w drodze zastąpienia na niej trakcji parowej elektryczną stanowi zagadnienie, dopuszczające zawsze odnalezienie określonego rozwiązania, zadawalniającego z punktu widzenia technicznego.

2. — Trakcja elektryczna wszędzie, gdzie była wprowadzona, dała wyniki zadawalniające. Zarówno personel kolejowy, jak pasażerowie i okoliczni mieszkańcy, osiedli w pobliżu linii, wypowiadają się za trakcją elektryczną.

3. — Znane są wypadki, gdzie zastosowanie trakcji elektrycznej stanowi jedyne możliwe rozwiązanie z punktu widzenia technicznego oraz — pośrednio — gospodarczego.

4. — Warunkiem, aby zelektryfikowanie linii kolejowej

¹⁾ The Electrician t. XCVI str. 348.

wej dało wynik pomyślny gospodarczo, jest obecność dużego ruchu oraz istnienie ostrych i długich spadków na linii. Okolicznościami sprzyjającymi są przytem: obecność taniej energii elektrycznej przy drogim węglu i robociźnie.

5. — Związana z trakcją parową plaga dymu, bardzo uciążliwa dla ludności, pozwala częściowo nie liczyć się ze względami gospodarczych korzyści elektryfikacji.

6. — Jeszcze bardziej ułatwione jest nieliczenie się z temi względami, gdy chodzi o koleje państwowe i jest możliwe uzyskanie wraz z elektryfikacją kolei tych korzyści pobocznych, które ona za sobą przynosi. W takich jednak razach w późniejszym okresie uwaga winna być zwrócona przedewszystkiem na wprowadzenie w życie udoskonaleń, które usprawiedliwiłyby elektryfikację gospodarczo.

7. — Brak dotychczas zupełnie pewnych danych w sprawie ustalenia ścisłego, czy linja kolejowa dojrzała do elektryfikacji.

8. — Poparcie elektryfikacji może być okazane w drodze publikowania opisów wykonanych urządzeń oraz wyników ich eksploatacji. Dane to winny być ujęte w formę prostą i możliwie jednostajną; szczególnie dotyczy to danych liczbowych.

(The Electrician, t. XCVI, str. 348).

Koszt personelu w przedsiębiorstwach telefonicznych. Podczas gdy w zakładach elektrycznych koszt personelu stanowi stosunkowo niezbyt znaczną część kosztów eksploatacji, w przedsiębiorstwach telefonicznych obsługa stanowi największą pozycję wydatków. Podobno w przedsiębiorstwach telefonicznych koncernu Bell'a w Stanach Zjednoczonych płace personelu wynoszą ponad 0,6 ogólnej sumy wydatków. Podobny stan rzeczy istnieje i w przedsiębiorstwach telefonicznych angielskich. Jak obliczono na każdy 1 000 000 funtów sterlingów. (25 400 000 zł.) kapitału, zainwestowanego w przedsiębiorstwie telefonicznem, znajduje zatrudnienie 6500 osób personelu.

(The Electrician Nr. 2505 str. 25).

Sprawa rozruchu silników krótkozwartych w Ameryce. Wśród inżynierów amerykańskich toczy się dyskusja co do rozruchu silników krótkozwartych. Wielu z nich wypowiada się przeciw stosowaniu „kompensatorów”, obniżających napięcie rozruchu, jak np. prof. Bailey w El. World z dn. 30 stycznia r. b. w artykule: „Are starting compensators needed?” (Czy kompensatory są potrzebne?). Proponuje on włączanie silników krótkozwartych aż do 100 KM wprost na sieć J. W. Werther w numerze z 20 marca r. b. zarzuca autorowi powyższego artykułu pominięcie faktu, że jakkolwiek prąd rozruchu w samym silniku zmienia się w zależności od napięcia według linii prostej, to jednak prąd przed kompensatorem (zwykle autotransformator) zmienia się w stosunku kwadratu napięcia (na zaciskach silnika). Tak więc, jeśli kompensator obniża napięcie do 80% napięcia sieci, to prąd w silniku obniża się również do 80% prądu zwarcia, jednak prąd przed kompensatorem stanowi tylko 64% prądu zwarcia. Kwestjonuje on również słuszność obliczeń, dotyczących strony gospodarzej.

Prof. Bailey uważa, za bardziej wskazane — zamiast kompensatorów — stosowanie dla poprawy współczynnika mocy kondensatorów statystycznych, dość szeroko rozpowszechnionych w Ameryce.

W tym samym numerze El. W. (20. III. 26) p. F. I. Hiss, omawiając tę samą sprawę, podaje, że w Ameryce już oddawna do mocy 15—20 KM stosują silniki o wysokim

oporze uzwojenia klatkowego. Rozwijają one duży moment rozruchu przy dostatecznie małym prądzie. Wadą ich jest jednak niższy współczynnik sprawności. Dalszemu rozwinięciu tej zasady — silnikowi o podwójnem uzwojeniu klatkowym (Boucherot) — stawiany jest zarzut niskiego współczynnika mocy. Do większych mocy (do 125 KM) buduje się natomiast silniki z uzwojeniem klatkowym o dużym oporze, służącym do rozruchu, i uzwojeniem fazowem, zamykanem automatycznie po osiągnięciu pełnej szybkości.

Spółczesne metody oświetlenia zakładów elektrycznych. Pod tym tytułem inż. Davis H. Tucke szczegółowo omawia w Electrical World sprawę należytego rozwiązywania tych różnych zagadnień oświetleniowych, z którymi się ma do czynienia przy projektowaniu oświetlenia zakładów elektrycznych i związanych z niemi pomieszczeń. Zasadniczymi wymaganiami są tu: 1) pewność działania, 2) sprawność i 3) łatwość utrzymania. Jak zaznacza autor potrzebne natężenie światła w elektrowni, zmienia się w zależności od przeznaczenia pomieszczenia, przyczem podkreśla on, iż wykonywanie bieżących robót eksploatacyjnych wymaga naogół słabszego oświetlenia, aniżeli naprawy, aczkolwiek i tu należy przy projektowaniu instalacji uwzględniać ewentualne potrzeby przyszłe. Ponieważ światło jest najbardziej potrzebne w tych chwilach, gdy wskutek jakichś nadzwyczajnych okoliczności zakład jest unieruchomiony i elektrownia prądu nie daje, podkreślona jest konieczność posiadania rezerwy w postaci np. baterji, akumulatorów, zawsze gotowej do działania i będącej w stanie przynajmniej na przeciąg godziny pokryć zapotrzebowanie na prąd dla oświetlenia elektrowni w tej części, która jest konieczna dla możliwości orjętowania się w pomieszczeniu („emergence lightning”).

Nie zatrzymując się na szczegółowych wskazówkach, dawanych przez autora, przytaczamy za nim tablicę, zawierającą zestawienie liczb, dotyczących oświetlenia różnych części zakładu elektrycznego.

POMIESZCZENIE	Natężenie światła		Oświetlenie rezerwowe w %	Typ świecznika
	Św. ang. st. kw.	luksy		
Składy, drogi, zwaly węglowe	0,25	3,06	zbytczne	Zwykły do oświetlenia bezpośredniego lub z reflektorem.
Zewnętrzne urządzenia do transportu węgla i popiołu	0,75	9,19	zbytczne	Zwykły do oświetlenia bezpośredniego lub z reflektorem.
Urządzenia do drobień węgla, do jego przenoszenia oraz zbiorniki węgla wewnątrz zakładu elektrycznego	3,00	36,75	15	Specjalny hermetyczny, z reflektorem.
Pomieszczenie palenisk, opalan. węglem drobnym	3,00	36,75	33	Specjalny.
Pomieszczenie palenisk, opalan. pyłem węglowym lub ropą	2,00	24,5	33	—
Szkl. wodomiarowe, manometry i t. p.	—	—	—	Oświetlenie specjalne

POMIESZCZENIE	Natężenie światła		Oświetlenie rezerwowe w ‰	Typ światecznika
	Św. ang. st. kw.	luksy.		
Mechanizmy transporterów węglowych . . .	2,00	24,5	—	Kątowe reflektory stalowe.
Górny pomost przy kotłach i przestrzeń pomiędzy kotłami . . .	2,00	24,5	50	—
Maszynownia — pomieszczenie turbin . . .	15,00	183,75	15	—
Maszynownia — pomieszczenie skraplaczy	4,00	49,0	25	—
Akumulatorka . . .	6,00	61,25	25	Oprawy hermetyczne, wytrzymałe na działanie oparów kwaśnych
Rozdzielnia	5,00	61,25	20	Specjalne losze
Pomieszczenie tablicy rozdzielczej	10,00	122,5	30	Światło odbite.

(El. W., t. 87 N. 3, str. 143)

R ó ż n e.

— Z 6 000 000 KM, jakie może dać wodospad Niagara, uzyskuje się obecnie 1 000 000 KM.

— Biegnąca równolegle z linią Chicago, Milwaukee St-Paul linja Great Northern przystąpiła do elektryfikacji odcinka o długości około 116 km (72 mile) w górach Cascade Mountain.

— Ogólna tendencja elektrowni angielskich, skierowana ku możliwie znacznemu zwiększeniu zużycia prądu przez odbiorców do celów ogrzewania i gotowania, czyli tych dziedzin, które należą do gospodyni domu, spowodowała już jedną z elektrowni angielskich (w Barnsley) do zaangażowania specjalnej urzędniczki, której powierzone zostało demonstrowanie użycia odpowiednich przyrządów i udzielanie porad odbiorczyniom prądu.

— Całkowicie zelektryfikowane miasto — „the All-Electric Town” — jest ideałem elektryków angielskich a zresztą i innych. „The Electrician” notuje dążność miastogrodu Welroyn w Anglii do uzyskania tego tytułu, który też rzeczywiście, przynajmniej do pewnego stopnia, mu się słusznie należy, gdyż wszystkie jego 1360 domków są zaopatrzone w instalacje elektryczne. Z tej ogólnej ilości domów jednak prawo do miana „całkowicie zelektryfikowanego domu” może sobie rościć dopiero około 100, posiadających urządzenia, które pozwalają mieszkańcom używać prądu elektrycznego do wszelkich potrzeb w dziedzinie światła, ciepła i siły.

— Najdłuższe szyny kolejowe posiada London au N-Western R-y Długość ich wynosi 60 stóp (18,3 m). Przy budowie torów tramwajowych w miastach, posiadających wąskie ulice, szyny takie sprawiają nieraz kłopot. Są one jednak korzystne z tego powodu, iż ilość łączników znacznie się zmniejsza.

— Odpisy roczne na amortyzację budynków, maszyn i przyrządów na elektrowniach wodnych we Francji wynoszą przeciętnie i procentowo od kosztów następujące wartości: główne rurociągi 1,5%, tamy i budynki — 2%, turbiny wodne — 5%, prądnice — 8%, transformatory 10%, kable i przewody — 7%, słupy i wieże (żelazne) — 6%, słupy drewniane — 10%, sprzęt elektryczny 12%, urządzenia telefoniczne — 6%.

— W.E.T.Z. zeszyt 12 r.b. czytamy, że sprawa ruchu wielkich rtęciowych prostowników jeszcze nastęrcza wątpliwości i są w tym względzie różne zdania. Zaznaczyć jednak należy, że ulepszenia w ostatnich czasach są znaczne. Konieczny jest dobrze wyszkolony personel obsługujący urządzenie.

Pożary spowodowane prądem.

Według sprawozdania urzędu ubezpieczeniowego w Bawarii na pożary, spowodowane urządzeniami elektrycznymi, przypada następujący procent:

1907 — 1912 — 1914 — 1915 — 1916 — 1917 — 1918 — 1920
0,7% — 1,1 — 0,9 — 1,0 — 1,6 — 2,3 — 3,2 — 2,5
1922 — 1923 — 1924,
3,2 — 4,0 — 4,4.

Uprawnienia i wiadomości rządowe.

Z Generalnej Dyrekcji Poczty i Telegrafów

Kongres Telefoniczny w Paryżu.

W czasie od 29 Listopada do 6 grudnia b. r. odbędzie się w Paryżu Kongres Międzynarodowego Komitetu Telefonicznego („Comité Consultatif International des Communications Téléphoniques à Grande Distance”).

Komitet ten jest organem technicznym, ustalającym zasady budowy i eksploatacji międzynarodowej sieci telefonicznej w Europie. Prace jego posiadają bardzo doniosłe znaczenie dla przyszłego rozwoju telefonji międzynarodowej, wpływają one również dodatnio w kierunku zastawiania najnowszych postępów techniki telefonicznej przy rozbudowie sieci krajowych w poszczególnych państwach.

Dla Polski, która jeszcze tak daleko pozostaje w tyle pod względem rozwoju urządzeń telefonicznych, utrzymanie ścisłego kontaktu z Komitetem Międzynarodowym ma pierwszorzędne znaczenie. Już obecnie odbywają się u nas rozmowy telefoniczne na odległość do 1200 kilometrów, to jest taką, jaka odpowiada warunkom rozmów międzynarodowych. Nawiazanie bezpośredniej komunikacji telefonicznej pomiędzy Polską a Francją i innymi państwami po tamtej stronie Rzeszy Niemieckiej, posiada bardzo ważne znaczenie dla Polski, która z racji swego położenia geograficznego znajduje się jakby poza drzwiami właściwej Europy.

	PASYWA: Zi. i gr.
Kapitał Akcyjny	250 000.—
Kapitał Obligacyjny f. st. 160 000 à 25/30 czyli	4 048 000.—
Fundusz na koszty emisyjne II emisji	24 800 —
Podatki zaległe	1 010.25
Banki. Powiatowa Kasa Oszczędności w Będzinie	2 606.—
Wierzyciele	55 023.74
Sumy Przechodnie	915.14
	razem 4 382 355.13

Horochów.

Do Dyrekcji Robót Publicznych złożone zostało przez p. Lüderca Weymarn podanie o nadanie jej koncesji elektrycznej na oświetlenie m. Horochowa. Zakład projektuje się wybudować przy istniejącym młynie z ustawieniem agregatu na 50 KM. na prąd stały o napięciu 2×220 woltów. (Wiad. Woł.)

Kowel.

W warsztatach parowozowych i wagonowych Oddziału Mechanicznego Dyrekcji Kolejowej Radomskiej na st. Kowel uruchomiono motory elektryczne do napędu młota i wentylatora w kuźni oraz grupowego napędu obrabiarek do drzewa i metalu.

W tym celu zwiększono moc elektrowni i połączono prądnice na 220 woltów szeregowo dla otrzymania napięcia 440 wolt.

Poprzednio elektrownia posiadała dwie lokomobile po 25 KM i jedną 50 KM. Obecnie dodano lokomobilę większą, która wprawdzie nie rozwija 120 KM z przyczyny, iż nieczynna jest kondensacja, lecz wystarcza na obecne potrzeby, rozwijając około 80 KM. Cztery napędzane przez tę lokomobilę prądnice na 220 woltów połączone są szeregowo równoległe i wytwarzają prąd o napięciu 440 woltów.

(l. c.)

Łuck.

W dniu 2 listopada r. b. Dyrekcja Kolejowa Radomska wprowadziła oświetlenie elektryczne dworca kolejowego i torów stacji Łuck, gdzie dotychczas stosowane było oświetlenie naftowo-żarowe. Energia elektryczna o napięciu 2×220 wolt. dostarczana jest z miejskiej elektrowni w Łucku.

Dnia 20 października b. r. została ostatecznie uruchomiona druga elektrownia T-wa Wolt. Odbiór uskuteczniła komisja mieszana przy udziale znawcy inż. elektr. Stanisława Stanowskiego z Poznania delegowanego przez poznańskie Stow. Inżynierów i Architektów.

(l. c.)

Maciejów.

Dowiadujemy się, że koncesjonariusz p. Dymowicz jun. przystąpił do budowy zakładu elektrycznego w Maciejowie.

Będzie to pierwsza elektrownia na Wołyniu, działająca na podstawie uprawnienia udzielonego przez władze Polskie.

(l. c.)

Pruszków.

W piątek, dnia 16 lipca 1926 r. o godzinie 2 minut 5 w nocy podczas burzy, która o tej godzinie straciła jednak już znaczenie na swej sile i oddalała się od Pruszkowa, uszkodzony został turbogenerator 3500 kW firmy Ganz w Budapeszcie.

Uszkodzenie nastąpiło w ten sposób, że prawdopodobnie, wskutek przepięcia, powstałego z zewnątrz, wytworzył się łuk świetlny między końcówką na jednej fazie generatora a jego korpusem; łuk ten następnie pod wpływem prądu świeżego powietrza, chłodzącego prądnice, wciągnięty został do jego wnętrza i spalił uzwojenia stojana i wirnika.

Po rozebraniu prądnicy stwierdzono, że izolacja znacznej części uzwojeń tak stojana, jak i wirnika została silnie zwęglona i okopcona. Uszkodzenie okazało się tak poważne, że prądnicę musiano wysłać do naprawy do fabryki Ganz w Budapeszcie, gdzie została ona przewinięta i po upływie około 3 miesięcy odesłana z powrotem do Pruszkowa. Obecnie ona już pracuje.

Pabjanice.

Na najbliższym posiedzeniu rady miejskiej m. Pabjanic, będzie omawiana sprawa energii elektrycznej dla miasta, która będzie dostarczana przez elektrownię kolejek dojazdowych. O ile rada miejska zaakceptuje sprawę powyższą, to magistrat chwilowo zrezygnuje z projektu budowania miejskiej elektrowni, gdyż dyrektor kolejek dojazdowych miał zaznaczyć, że prąd będzie liczył po 20 gr. za kWh.

(Pr. codz.)

Siedlce.

W dniu 17 października r. b. w tutejszej elektrowni miejskiej został uruchomiony nowy zespół, a mianowicie silnik spalinowy 225 KM (150 kW) wykonany w Warszawie, w Spółce Akcyjnej Budowy i Eksploatacji Silników Spalinowych prof. Dr. Ebermana, z prądnicą bezpośrednio połączoną firmy duńskiej Tomasz Striğe.

W najbliższym czasie ma być ustawiony drugi podobny zespół, zamówiony i znajdujący się prawie już na ukończeniu.

Elektrownia miejska w Siedlcach, od roku 1923 stale się rozwija i powiększa swoje urządzenia. W r. 1923 ustawiono i uruchomiono zespół: lokomobila Wolfa 320 KM z prądnicą szwedzkiej firmy „Eck”.

Włodzimierz.

W ubiegłym tygodniu odbyła się w Województwie konferencja pod przewodnictwem inż. J. Próchnika, która miała na celu zlikwidowanie zatargu pomiędzy Magistratem m. Włodzimierza a dzierżawcą elektrowni miejskiej p. Lakutowiczem. Na konferencji została opracowana nowelizacja istniejącej umowy dzierżawnej. Do zgody jednak nie przyszło, gdyż Magistrat nie chciał zgodzić się na taryfę zaproponowaną przez p. Lakutowicza, a ten ostatni wymagał przedłużenia terminu dzierżawy ponad termin ustalony istniejącą umową. Spór zostanie prawdopodobnie zlikwidowany przez władze rządowe w trybie ustawowym.

(Wiad. Woł.)

TREŚĆ: Łącznice automatyczne. — Kongresy elektrotechniczne w Bazylei i Rzymie — Ogniwa o depolaryzacji powietrznej. — Tablica statystyki tramwajowej. — Wiadomości techniczne. — Różne. — Wiadomości i uprawnienia rządowe. — Stowarzyszenia i organizacje. — Przemysł i handel.

Redaktor: profesor M. Pożaryski.

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

Zakłady Graficzne, Księgarnia, Składy Materiałów Piśmiennych W. Maślankiewicz i F. Jabczyński, Warszawa, Nowogrodzka 17