

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

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

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.

CENNIK OGŁOSZEŃ:

Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. zł. 180.—
" " na 1/2 " " 100.—
" " na 1/4 " " 50.—
" " na 1/8 " " 25.—
Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej,
" okładki zewn. (II) i (III) 20% „ „
" wewn. (II) i (III) 20% „ „
Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe.
Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadomienia

Rok VIII.

Warszawa, 1 sierpnia 1926 r.

Zeszyt 15.

Czy zagadnienie widzenia na odległość jest już praktycznie rozwiązane?*)

inż. **Berthold Freund.**

Chcąc odpowiedzieć na powyższe pytanie, musimy przede wszystkim zdać sobie sprawę z tego, co mamy rozumieć pod „widzeniem na odległość“ i — wyjaśnić, że pod „widzeniem na odległość“ rozumiemy uwidocznienie na znacznej odległości w drodze elektrycznej obrazu ruchomego, jak w kinematografii.

W zasadzie cel ten niedawno osiągnięto przy pomocy niektórych nowowynalezionych urządzeń, tak że laikom a nawet technikom mogłoby się zdawać, że „zagadnienie“ to należy uważać za rozwiązane. Pogląd ten nie jest jednak zupełnie słuszny. Zagadnienie jest rozwiązane tylko teoretycznie. Nie dokonały tego jednak wynalazki i konstrukcje ostatnich czasów, lecz pomysły, które prawie od lat 50-ciu pozostają bez zmiany i tylko przez mozolną pracę rozszerzały się i przybierały rozmaite kształty w wykonaniu.

Jeśli mówimy jednak dzisiaj o „widzeniu na odległość“, to wyobrażamy sobie przyrząd, wykonany w postaci technicznie wykończonej, gotowy dla praktycznych i gospodarczych celów, który byłby zdolny przekazać na znaczną odległość, zgodnie z naturą, t. j. ze wszystkimi szczegółami, każdy dowolny ruchowy obraz, jak: interesujące zdarzenie, osoby, krajozrazy, fabryki w ruchu, urządzenia i inne rzeczy godne widzenia. Przyrząd taki byłby napewno wielostronnie stosowany i przedstawiałby właśnie to, co stanowi „rozwiązanie“ zagadnienia widzenia na odległość.

Dzisiejsze jednak aparaty, które z powodu technicznej niedoskonałości przy przenoszeniu prostych figur oddają tylko sylwetki, podobne do cieni, albo w najlepszym razie obrazki z zatartymi szczegółami, nie stanowią jeszcze praktycznego rozwiązania rozważanego zagadnienia.

Uprzytomnijmy sobie, jakie czynności musiałby wykonywać „dalekowidz“, niezależnie od zastosowanych środków technicznych, aby przynajmniej w pewnym stopniu czynił zadość praktycznym wymaganiom.

Przy widzeniu na odległość odtworzenie ruchomych obrazów odbywa się (zupełnie podobnie jak w kinematografii) przez szybkie kolejne podanie pojedynczych obrazów, na których uchwycono szczególnie fazy ruchu. Jeśli w oko wpada obrazków, więcej takich niż około 10-ciu w ciągu sekundy w szybkim równomiernym następstwie, (w urządzeniach kinematograficznych zmienia się nawet 16 do 18 obrazków na sek), to bezwładność oka ludzkiego łączy w jedną ciągłość poszczególne obrazki. Powyższą zależność musimy więc przy dalszych rozważaniach wziąć pod uwagę.

Chcąc przenieść pojedynczy obraz na odległość musimy rozbić jego powierzchnię na bardzo dużo drobniutkich elementów, przyczem wielkość tych t. z. „punktów obrazu“ musi być tak mała (względnie ilość ich tak duża) aby można było osiągnąć obraz dostatecznie bogaty w szczegóły i subtelności.

Tak więc n. p. do odtworzenia portretu średniej dobroci potrzeba około 10 000 punktów, dla prostych figur i zupełnie prostych scen wystarczy około 50 000 punktów, a dla obrazów z ulicy, ruchu fabryk, zebrań i t. d. przeważnie o wiele więcej, aniżeli 200 000 punktów. Dla 10 więc obrazków, które, jak wyżej zaznaczono, muszą być przekazane w ciągu sekundy ilość ta wynosi odpowiednio już od 1 000 000 do 2 000 000 i więcej punktów na sekundę. Możliwość oczywiście posługiwać się mniejszą ilością punktów, lecz wówczas otrzymalibyśmy obrazki, które nie odpowiadałyby wymaganiom praktyki z powodu niewyraźnych konturów i braku subtelnych szczegółów.

Uważając wyżej wymienione liczby za zasadnicze, będziemy się nimi posługiwali przy krytycznych rozważaniach dotychczasowych prób rozwiązania tego zagadnienia.

Pierwszy godny wzmianki projekt elektrycznego przyrządu do widzenia na odległość został podany przez Senlequ'a z roku 1877. Od tego czasu projektuje się dużo różnych konstrukcji. Pomimo to zasadnicze pomysły, na których opierają się te wynalazki mogą być sprowadzone do kilku. Przegląd rozwoju osiągniętych postępów w tej dziedzinie da nam możliwość wyróżnienia pomysłów głównych.

*) Po za niniejszą pracą, ujmującą sprawę z punktu widzenia zasadniczego, Redakcja poda w niedługim czasie uzupełnienia.

Zapytajmy najpierw: jak wogóle można technicznie przeprowadzić uwidocznienie obrazu ruchomego w oddalonym miejscu? Zasada jest następująca: obraz, który mamy przenieść, rzucamy optycznie na płaszczyznę i jako już dwuwymiarowy rozkładamy na drobniutkie elementy, albo t. z. „punkty obrazu“, które różnią się między sobą wartościami świetlnymi. Każdemu z tych elementów obrazu, proporcjonalnie do jego jasności, podporządkowujemy teraz pewną wartość prądu elektrycznego.

Wszystkie prądy, odpowiadające tym punktom, kierujemy przy pomocy przewodników lub fal elektromagnetycznych do miejsca odbioru, gdzie zostają one zpowrotem zamienione na punkty świetlne odpowiedniej jasności.

Tak odtworzone punkty muszą być uporządkowane ściśle obok siebie i dokładnie na tych samych miejscach płaszczyzny, na których znajdują się odpowiadające im punkty obrazu przenoszonego. W ten sposób będziemy mogli otrzymać w miejscu odbioru obraz dokładny w rysunku i w cieniach. Przenoszenie jednego obrazka nie może jednak trwać dłużej ponad 1/10 sekundy i musi być tak skuteczne, aby w podobny sposób mogło powstać po sobie co najmniej 10 obrazków w sekundzie.

Dla automatycznego przekazywania pojedynczych punktów obrazu, względnie ich różnych jasności, do miejsca odbioru konieczną była własność powierzchni naświetlonej, zmieniająca się proporcjonalnie do natężenia oświetlenia. W roku 1873 spostrzeżono w selenie własność zwiększania lub zmniejszania przewodności elektrycznej w zależności od naświetlania, w pierwszym przybliżeniu prawie proporcjonalnie do natężenia oświetlenia. To był początek technicznego rozwiązania zagadnienia.

Jeśli odpowiednio przygotowaną t. zw. „komórkę selenową“ połączymy z baterją galwaniczną, to prąd przepływający przez nią będzie wskazywał natężenie światła, z jakim komórka została naświetlona. Naświetlenie komórki odbywa się przez wprowadzenie jej w miejsce matówki w kamerze fotograficznej lub rzucenie na nią obrazu w dowolny sposób. Jeżeli więc w obrazie komórka będzie trafiała na jasne miejsca, to prąd przepływający będzie wzmocniony, jeśli zaś na ciemne, to — osłabnie.

Na stacji odbiorczej będziemy zatem otrzymywali zmiany natężenia prądu, a tem samem zmiany jasności punktów obrazu przekazywanego. W odbiorniku już łatwo zamienić wychylenia przyrządu mierniczego na wartości świetlne, n. p. przez większe lub mniejsze otwieranie diafragm albo odchylenie promieni świetlnych przez wskazówkę przyrządu. Dzisiaj już można zamiast dawnej światło-czułej komórki selenowej zastosować na stacji nadawczej inną stosowną komórkę, zaś zamiast przyrządu mierniczego w odbiorniku — czułe urządzenie, zmieniające natężenie światła n. p. jarzącą się lampę (neonową). Stosując taką lampę, otrzymujemy jaśniejsze lub ciemniejsze jarzenie się w zależności od naświetlania komórki na stacji nadawczej, a tem samem odpowiednio jasny punkt w odbiorniku.

Tak więc uwidocznienie na odległość pojedynczych punktów obrazu zostało w zasadzie już przed kilkudziesięciu laty technicznie rozwiązane.

Właściwa trudność całkowitego rozwiązania zagadnienia polega odtąd wyłącznie na umożliwieniu przerzucenia tych wyżej wyliczonych a koniecznych do

znośnego widzenia wielu setek tysięcy, ba — milionów, punktów na sekundę oraz na wykonaniu urządzenia w gospodarczo opłacającej się konstrukcji. Rozważmy główne drogi, które przeszła myśl wynalazców ku rozwiązaniu tych zagadnień.

Przekazywanie punktów obrazu za pomocą światło-czułych komórek możemy wykonać w sposób trojaki, a mianowicie:

1) przez umieszczenie pewnych komórek w płaszczyźnie, na którą rzucamy obraz. Płaszczyzna ta składa się wówczas z tylu ściśle obok siebie leżących światło-czułych komórek (np. selenowych), ile elementów obrazu mamy przenieść. Przy takim urządzeniu osiągamy równoczesne przesłanie wszystkich punktów;

2) przez użycie jednej komórki, która z wielką szybkością w blisko obok siebie leżących równoległych paskach przemierza całe pole obrazu. Komórka taka „biegnąc“ wzdłuż linii zygzakowatej będzie przekazywać pojedynczo punkt po punkcie.

3) przez podział powierzchni obrazu na równoległe paski i przekazywanie punktami każdego paska oddzielną ruchomą komórką. Podział taki z odpowiednią ilością komórek umożliwi równoczesne przesłanie tylu punktów, na ile pasków podzielono obraz; obraz zatem odtwarza się przez grupy punktów.

Przenoszenie punktów obrazu, wywołanych przez światło-czułą komórkę odpowiednimi prądami elektrycznymi, odbywa się również w trojaki sposób, odpowiednio do sposobu przekazania ich komórce.

Próby praktycznych konstrukcji przyrządów w związku z powyższymi możliwościami dają się podzielić na cztery rodzaje:

1) z nieruchomą warstwą komórkową przy równoczesnym przenoszeniu wszystkich punktów obrazu,

2) z taką samą nieruchomą warstwą komórkową, ale z przenoszeniem pojedynczych punktów kolejno w szybkim następstwie,

3) z jedną światło-czułą komórką, poruszającą się po płaszczyźnie obrazu, przy szybkim kolejnym przesyłaniu oddzielnych punktów,

4) z jednym szeregiem komórek, odpowiadających jednemu paskowi obrazka, przy jednoczesnym przesyłaniu punktów jednego szeregu, a kolejnym — poszczególnych pasków.

Pomijając nieliczne inne próby, prawie wszystkie dotychczasowe pomysły dają się sprowadzić do powyższych czterech grup podstawowych.

W pierwszej grupie, jako pierwszy pomysł należy wymienić konstrukcję, podaną przez Senlequ'a w roku 1877. Według tego projektu od wielkiej liczby światło-czułych komórek, tworzących płaszczyznę, na którą rzucamy obraz, miały wychodzić do stacji odbiorczej cienkie dalekonośne przewody. Tak wielka ilość przewodników wymagała oczywiście grubego kabla, co było niepraktyczne i powodowało ogromny koszt; zmusiło to Senlequ'a do zaniechania prób nad rozwiązaniem tego rodzaju.

Podobny w przesyłaniu, lecz różny w konstrukcji pomysł pochodzi od Lux'a z r. 1906. W projekcie tym równoczesne przesyłanie wszystkich punktów obrazu jest już osiągnięte przy pomocy tylko dwóch przewodników. Lux użył tutaj zasady, stosowanej w telegrafii wielokrotnej, polegającej na równoczesnym przesyłaniu po tych samych przewodach wielu impulsów prądu zmiennego różnej częstotliwości. W układzie tym każda komórka otrzymuje własny prąd zmienny

o pewnej ilości okresów i podczas pracy zmienia tylko jego natężenie. Wszystkie prądy, przepływające przez komórki, przesyłamy do odbiornika po wspólnym przewodzie.

Wypadkowy prąd zmienny zawiera tak pod względem natężenia, jak i częstotliwości, wszystkie prądy zmienne nadane. Przy przesyłaniu bezdrutowym wysła się odpowiednie fale o różnej długości. Na stacji odbiorczej prąd ten działa na cały szereg elastycznych sprężynek, zgrupowanych w płaszczyźnie odpowiednio do komórek w aparacie nadawczym. Każda sprężynka posiada różną ilość drgań własnych, odpowiadających ściśle ilości okresów prądu zmiennego, który przepływa przez odpowiadającą jej komórkę w płaszczyźnie obrazu.

Prąd, przypluwający z urządzenia nadawczego, działa jednocześnie na wszystkie sprężynki ale pobudza do drgania tylko te, których ilość drgań jest zgodna z odpowiednimi okresami prądów składowych; amplituda drgań sprężynek jest zależna od natężeń prądów. W ten sposób otrzymujemy wierne oddanie całości przesyłanego obrazu. Aby odtworzyć obraz punktami świetlnymi, drgania sprężynek muszą wywołać odpowiednie punkty świetlne; osiągnąć to można np. przez odpowiednie odbicie światła.

Istotną wadą (pomijając olbrzymie trudności konstrukcyjne) takiego postępowania przy praktycznym przesyłaniu obrazów, jest konieczność wytworzenia wielkiej ilości punktów świetlnych, — około 10 000 do 200 000-na obrazek. W urządzeniach tych, przy zastosowaniu telegrafji bezdrutowej, trzeba użyć tak wielkiej ilości różnych częstotliwości, które, dodać należy, muszą być od siebie dostatecznie różne, aby wzajemnie na siebie nie wpływały, — że nie wystarczyłyby tu nawet spory zakres fal obecnie rozporządzalnych, pomijając już ciągle przeszkadzanie całej pozostałej radiokomunikacji. Zastosowanie więc tej konstrukcji do budowy rzeczywistego aparatu do widzenia wydaje się niewykonalne. Można ją jednak zastosować do budowy prostego aparatu demonstracyjnego, przenoszącego małą ilość punktów, a zatem pracującego przy niewielu częstotliwościach.

Grupa druga. Pierwszy projekt konstrukcji należącej do tej grupy podał również Senlequ (w roku 1881). Na stacji nadawczej zastosowano szereg komórek fotoelektrycznych, tworzących ściankę, na którą rzucamy obraz, przyczem doprowadzenia do nich kończą się szeregiem kontaktów, po których ślizga się suwak, połączony z przewodem dalekonośnym. Przez ruch suwaka wzdłuż tego szeregu kontaktów kolejno włącza się poszczególne komórki na przewód dalekonośny, tak że w poszczególnych momentach przez przewód do stacji odbiorczej płynie prąd tylko jednej komórki.

Na stacji odbiorczej znajduje się szereg urządzeń, odtwarzających punkty świetlne w układzie dokładnie zgodnym z układem komórek na stacji nadawczej. Doprowadzenia do tych poszczególnych elementów urządzenia kończą się tutaj również na szeregu kontaktów, po których, podobnie jak na stacji nadawczej ślizga się suwak, połączony z przewodnikiem przychodzącym do nadajnika. Ruch tego suwaka musi być synchroniczny z ruchem suwaka stacji nadawczej. Tym sposobem osiąga się przesyłanie prądu komórki do odpowiadającego jej położeniu urządzenia, odtwarzającego punkty obrazu o należytej sile światła.

Przy tej konstrukcji zatem otrzymujemy cały szereg szybko po sobie błyskających punkcików, które (z powodu bezwładności oka ludzkiego) zlewają się w jednolity obraz. Wielu wynalazców zasadę powyższą usiłowało wprowadzić w życie, proponując różne rozwiązania techniczne. (np. Rinoux i Fournier 1906, Ruhmer 1909 i t. d.).

Jeśli pominiemy prymitywne aparaty demonstracyjne, które przesyłają tylko małe ilości punktów, a przejdziemy do praktycznego „widzenia na odległość“, gdzie koniecznym jest przesyłanie wielu setek tysięcy punktów w sekundzie, to przy zastosowaniu ostatniej zasady główną wadą jest mała energia prądów poszczególnych komórek. Wadę tę częściowo należy przypisać małemu natężeniu światła poszczególnych punktów obrazu, odpowiadających np. małemu elementowi powierzchni obrazu, rzuconego na matówkę kamery fotograficznej, co powoduje przesłanie odpowiednio słabego natężenia prądu przez komórkę. Użyteczne natężenie prądu, uzyskane przy takim urządzeniu, będzie wynosiło np. przy 50-ciu woltach napięcia około

$$50 \times \frac{1}{10 \text{ milionów}} = \frac{1}{200 \text{ 000}} \text{ wata.}$$

Ponieważ w praktyce pragniemy przesyłać obrazy, składające się średnio z około 100 000 punktów, a bezwładność oka ludzkiego wymaga zmiany 10-ciu obrazków na sekundę, przeto w ciągu sekundy musimy przekazać 100 000 punktów. Dla przeniesienia jednego punktu obrazu rozporządzamy czasem

$$\frac{1}{1 \text{ 000 000}} \text{ sekundy.}$$

Wobec tego energia będzie wynosiła

$$\frac{1}{200 \text{ 000}} \times \frac{1}{1 \text{ 000 000}} = \frac{1}{200 \text{ miliardów}} \text{ dżoula.}$$

Aby przesłać na odległość oraz użyć do odtworzenia punktu obrazu tak niezmiernie małą ilość energii, trzeba ją wprawdzie wzmocnić, np. prawie miliard razy.

Tak wielkiego wzmocnienia jednak nie zdołano jeszcze osiągnąć w dotychczasowych urządzeniach.

Obok tych trudności występuje przy tej konstrukcji jeszcze cały szereg innych, dotąd nieprzezwyciężonych, o decydującym znaczeniu. Tak więc, oprócz trudności wzmocnienia, mamy trudność dokładnego przesłania tak wielkiej liczby krótkich impulsów przy pomocy obecnie nam znanych urządzeń, posiadających zawsze znaczną bezwładność. Jak daleko posuniemy się z praktycznym przenoszeniem impulsów prądów, przy użyciu krótkich fal elektromagnetycznych np. 20 m, a więc o częstotliwości 15 000 000 okresów na sekundę, — wykaże dopiero przyszłość.

Następna trudność występuje w aparacie odbiorczym przy zamianie impulsu prądu, trwającego

$$\frac{1}{1 \text{ 000 000}}$$

część sekundy na dostatecznie silny punkt świetlny. W końcu precyzja w synchronizacji aparatu odbiorczego z nadawczym winna być wyższa, niż dotychczasowa w prymitywnych modelach próbnych. Jeżeli mianowicie w ciągu sekundy mamy przemieścić 1 000 000 punktów obrazu, czyli 100 000 na jeden obrazek, a dopuszczalna tolerancja w synchronizacji ma wynosić nie więcej, niż błąd jednego punktu obrazka, to dopuszczalny błąd między biegiem nadajnika a odbiornika powinien wynosić najwyżej

$$\frac{1}{1 \text{ 000}}$$

procentu. Mechanizm synchroni-

zacyjny powinien zatem reagować na impulsy prądu, trwające tylko $\frac{1}{1\ 000\ 000}$ sekundy. Te i inne, dotychczas jeszcze nie przewyżczone, elektryczne i mechaniczne trudności (pomimo wielu pomysłowych propozycji) powodują, że również tą drugą metodą Senlequ'a nie można jeszcze osiągnąć praktycznego rozwiązania „widzenia na odległość“.

Grupa trzecia. Pierwsza propozycja konstrukcji przyrządu tego rodzaju pochodzi od Ayrton'a i Perry'ego (1881). Zasada poraz pierwszy przez nich zastosowana została podjęta przez wielu wynalazców, tak iż stanowi podstawę dużej ilości konstrukcji nawet doby dzisiejszej. (Rossing 1906, Mihaly 1923).

Według tego pomysłu obraz, który należy przesłać, przekazuje się punktami, leżącymi w wąskich paskach, na które dzielimy obraz, w szybkiej kolejności, przy pomocy światło-czułych komórek (selenowe, elektronowe i t. d.). Prąd o zmiennym natężeniu, dostarczany przez komórkę, a odpowiadający różnym wartościom świetlnym następujących po sobie punktów obrazu, przesyłamy przez przewody (lub falami elektromagnetycznymi) do stacji odbiorczej, gdzie prąd ten działa na odpowiednie urządzenie, wytwarzające punkty świetlne o odpowiednim natężeniu. Punkt świetlny, wytworzony w urządzeniu odbiorczym, musi poruszać się zupełnie równolegle i synchronicznie z komórką aparatu nadawczego, aby poszczególne punkty na ekranie odbiorczym zgadzały się pod względem położenia i natężenia z punktami przesyłanego obrazu. Przesłanie całkowitego obrazu musi być ukończone i przy tej metodzie w ciągu $\frac{1}{10}$ sekundy.

Powyżej opisana metoda wymaga przedewszystkiem światło - czułej komórki, która miałaby dostatecznie małą bezwładność, aby przekazywać w ciągu jednej sekundy 1 000 000 punktów obrazu. Dotychczasowe komórki, o dostatecznie silnym działaniu, nie są jeszcze w stanie zadośćuczynić powyższemu wymaganiu. Oprócz tej trudności napotykamy tutaj jeszcze trudności te same, co w grupie drugiej. W nowym urządzeniu z tych samych powodów, co wyżej przy przesyłaniu 1 000 000 punktów na sekundę, rozporządzalna energia prądu dla przeniesienia jednego punktu obrazu w ciągu $\frac{1}{1\ 000\ 000}$ części sekundy redukuje się do $\frac{1}{200}$ miliardowej dżoula. Znowu więc należałoby wzmacniać energię miliard razy, Tak samo jest tu konieczna mała bezwładność i wysoka sprawność urządzeń i aparatów wzmacniających, aparatury przesyłającej i odbiorczej oraz dokładna synchronizacja. W rzeczywistości warunków odpowiednich jeszcze nie osiągnięto, tak że aparaty, według powyższego projektu, przenoszą tylko małą liczbę punktów w sekundzie. Pomysł ten nadaje się więc zaledwie do budowy prostych demonstracyjnych aparatów, które przeciw praktycznie zagadnienia nie rozwiązują.

Grupa czwarta. W projektach, należących do tej grupy, dzieli się obraz na wąskie paski i każdemu paskowi daje się oddzielną komórkę światło-czułą, tak że podczas pracy każda komórka przekazuje punktami 10 razy w ciągu sekundy tylko jej właściwy pasek. Przesyłanie szeregu punktów obrazu, podanych przez wszystkie komórki, odbywa się jednocześnie przez użycie odpowiedniej ilości różnej długości fal elektromagnetycznych. Prądy zmienne, powstające w aparacie odbiorczym, pobudzają odpowiednio szereg źródeł

świetlnych, które odtwarzają obraz punktami. Liczba źródeł świetlnych, ich układ w szeregach i ruch punktów świetlnych, przez nie wytworzonych, po powierzchni obrazu odpowiada całkowicie liczbie, układowi oraz ruchowi światło-czułych komórek w aparacie nadawczym, tak że dokładne przesłanie obrazu nastąpi tylko przy dostatecznej synchronizacji.

Przyrządy tej grupy przedstawiają zatem udoskonalenie przyrządów grupy pierwszej i trzeciej. Zmniejszono tutaj nadmierną liczbę prądów zmiennych lub fal, konieczną np. w przyrządach grupy pierwszej, oraz usunięto trudności, zachodzące w grupie trzeciej, jako to: niewystarczająca ilość energii prądu, trudność wzmocnienia, przesyłania, odtwarzania i synchronizacji. Stosownie do poprzednich wywodów, w których przyjęto 100 000 punktów na obrazek (przy kwadratowej powierzchni) należałoby użyć 300 pasków na obraz. Pomimo znacznych uproszczeń w stosunku do poprzednich pomysłów, użycie jeszcze około 300-tu fal różnej długości w praktyce narazie jest niewykonalne.

Zestawienie powyższych pomysłów.

Żadna z omówionych czterech, zasadniczo różnych konstrukcji dotychczasowych „aparatów do widzenia“, nie daje jeszcze użytecznego rozwiązania. Są tu tylko przygotowane elementy, zawsze jeszcze złożonej budowy.

Przyjrzyjmy się bliżej, jakie techniczne możliwości i trudności musimy wziąć pod uwagę przy budowie przyrządu.

1) Konstrukcja nie powinna wymagać użycia środków pomocniczych, które przekraczałyby granice praktycznych możliwości; w przeciwnym bowiem razie wypłyłoby w następstwie niemożliwość praktycznego jej wykonania.

2) Utrzymanie się w pewnych ramach przy stosowaniu technicznych środków pomocniczych wymaga kompromisowego rozwiązania. Należy więc utworzyć nową konstrukcję, która będzie syntezą częściowych rozwiązań, a zatem będzie zbliżona do grupy czwartej.

3) Dotychczasowe konstrukcje grupy czwartej jednak nie przedstawiają jeszcze praktycznego rozwiązania, gdyż wymagają zarówno wielkiej liczby pasków w obrazku obok odpowiednio dużej ilości komórek światło-czułych, jak też zbyt dużo prądów zmiennych do przenoszenia, czego w praktyce należycie wykonać nie można.

Przy budowie możliwie najpraktyczniejszego aparatu do „widzenia na odległość“ koniecznym jest zatem wziąć pod uwagę jeszcze następujące punkty wytyczne:

A) musimy się starać, aby do przenoszenia stosować najmniejszą liczbę prądów zmiennych, ze względu na osiągnięcie wystarczającej wielkości energii, potrzebnej na przesłanie punktu obrazu; bezwładność urządzeń i odpowiednią synchronizację.

B) również należy zastosować ograniczoną ilość światło-czułych komórek z uwagi na energję, dostarczaną przez komórkę, bezwładność i należyłą synchronizację. W tych rozumowaniach należy wyjść z następujących obliczeń: jeżeli a wyraża ilość punktów, którą mamy przenieść w ciągu sekundy (np. 100000), zaś b liczbę impulsów, które przesyłające urządzenie może dostatecznie wzmocnić i zsynchronizować (np. 50000 na sekundę), to liczba koniecznych urządzeń

przesyłających c , więc prądów zmiennych i najmniejsza ilość komórek wyniesie $c = \frac{a}{b}$. W przykładzie: $\frac{1\ 000\ 000}{50\ 000} = 20$. Nadmienić tu należy, że przykład liczbowy jest dowolnie wybrany i ma służyć tylko w celu objaśnienia. Jeżeli dalej x będzie oznaczać ilość punktów, przenoszonych w sekundę przez komórkę selenową niezupełnie wolną od bezwładności (np. 20 000), wtedy konieczna ilość komórek wyrazi się wzorem. $y = \frac{a}{x}$

(liczbowo $\frac{1\ 000\ 000}{20\ 000} = 50$). Przy ustalaniu liczby komórek, odpowiednio do liczby prądów zmiennych c , określonych liczbą pasków, na które podzielono obraz, musimy liczbę ich zaokrąglić wwyż a zatem $\left(\frac{50}{20} = 2,5\right)$ wziąć okrągło w dalszym przykładzie 3 komórki, a na całe urządzenie: $3 \times 20 = 60$ komórek.

W dzisiejszych przyrządach staramy się podnieść sprawność składowych części aparatów, a więc komórek fotoelektrycznych, wzmacniaczy i urządzeń synchronizujących. W ten sposób da się zredukować ilość prądów (lub fal) oraz komórek, a więc całą konstrukcję uprościć.

Z powodu złożonej budowy przyrząd taki pomimo dobrego wykonania pewno długo jeszcze nie znajdzie szerokiego zastosowania. Przedstawiać on jednak będzie konstrukcję wystarczającą, która może być stopniowo upraszczana i udoskonalana.

Wnioski.

Rozpatrując z powyższych punktów widzenia tak obecnie często zjawiające się rzekomo nowe konstrukcje i rozwiązania naszego zagadnienia, zauważymy, że każde z nich należy do jednej z powyższych czterech grup. Przenoszą one tylko niewielką ilość punktów w sekundzie, zupełnie niewystarczającą dla dobrego odtworzenia obrazu. Doświadczenia, przeprowadzone z temi aparatami, ograniczyły się do przeniesienia rysunku figur i obrazów prostych, składających się ze stosunkowo małej ilości punktów; dlatego to powierzchowni krytycy nie spozostzegają ich zasadniczych braków.

Uwidocznienie na odległość figur, podobnych do cieni i przez fantazję odgadywanych sylwetek, jak również zamazanych bez bliższych szczegółów obrazów, jest oczywiście tylko nieudolną próbą rozwiązania naszego zagadnienia. Właściwym zatem zagadnieniem dzisiejszem „widzenia na odległość” jest przejście od modeli, przenoszących niewiele setek punktów obrazu, do technicznie dobrego i prostego aparatu, przenoszącego setki tysięcy, a nawet miliony świetlnych punktów w sekundę.

Metody i sposoby, które z powodu swoich technicznych właściwości i niedomagają wykluczają przesyłanie setek tysięcy punktów na sekundę, wykazują dobre wyniki przy przenoszeniu małej liczby punktów, nie można ich jednak uważać za rozwiązanie zagadnienia.

Natomiast wszystkie te liczne, chociaż drobne prace, stanowią wartościowy materiał dla dalszych prac w tym kierunku, które niewątpliwie uwieńczone będą pomyślnym wynikiem.

Kongres Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (C. E. J.) w Nowym Jorku, 1926.

(Sprawozdanie delegata Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego).

Prof. K. Drewnowski.

(Dokończenie).

IV. Symbole.

Projektów i uwag nadesłano ok. 40. Przyjęto przez plenum C. E. I. *symbole graficzne prądu silnego*, podane w publikacji 35-ej. W szczególności uznano symbole szwedzkie maszyn rotacyjnych jako równorzędne, bez specjalnego oznaczania literą „S” oraz zarezerwowano strzałkę, jako symbol ogólny zmienności bez przerywania ciągłości ruchu. Zaproponowano oznaczanie dodatniego bieguna baterji linią cienką długą, a ujemnego—krótką grubą, zgodnie z uzasadnieniem amerykańskim. Niemcy oświadczyli, że w razie przyjęcia międzynarodowego tej propozycji zmienią oni swój symbol, oznaczony wprost odwrotnie.

Specjalny podkomitet opracował symbole *trakcji elektrycznej* uadesłane przez komitety francuski, szwajcarski, czeski, angielski i norweski. Przyjęto definitywnie 69 znaków na plenarnem zebraniu. Na tej podstawie komitety krajowe mają opracować dalsze propozycje.

Symbolami *teletechniki i radjotechniki* zajmował się również specjalny podkomitet, w skład którego wszedł również delegat polski, czeski i norweski. Projekty symboli nadesłały komitety: angielski, niemiecki, holenderski, polski, szwajcarski (spóźniony).

Projekt P. K. E. symboli teletechniki został wzięty za podstawę do dyskusji, jako najbardziej przemysłany z pośród przedstawionych czterech projektów (angiel., niem., holend., pol.). Podkomitet zakwalifikował cały szereg symboli z wszystkich projektów teletechniki i radjotechniki. Odpowiednie zestawienie zostanie przesłane komitetom krajowym, aby na tej podstawie ułożyć nowe propozycje na przyszłoroczne zebranie.

Kwestję ujednostajnienia symboli *instalacji wewnętrznych* uznano za jeszcze niedojrzałą.

Przyjęto definitywnie omegę jako znak Ω , mimo silnej opozycji delegata francuskiego, który proponował literę „O”.

V. Maszyny napędowe.

Sprawa przepisów na maszyny napędowe (wodne i ciepłe) należała do tych, które obudziły większe zainteresowanie na kongresie. U nas niestety jeszcze się nią nie zajmujemy tak że P. K. E. żadnego stanowiska nie zajmował. Przypuszczam, że uda nam się w jesieni zorganizować komisję maszyn napędowych, która przetrawi materiał dotyczących prac komitetu technicznego maszyn napędowych C. E. I. i przygotuje polskie propozycje lub uwagi na przyszłoroczny kongres. Nie zajmując się dotąd osobiście powyższą sprawą, mogę tu przedstawić jedynie tylko krótką wzmiankę o stanie odnośnych prac C. E. I.

Zebranie plenarne w Berlinie (1913 r.) przyjęło jedną część przepisów maszyn napędowych, a miano-

nowicie dotycząca okrcśleń turbin wodnych, napędzających maszyny elektryczne. W szczególności przyjęte znaki konwencjonalne jednostek, określenia wydajności, spadu, energii i mocy urządzenia wodnego, turbin i t. d. Uchwały te zostały wydane w publikacji Nr. 24 z 1914 r.

Wkrótce okazała się potrzeba pewnych zmian oraz uzupełnienia tej publikacji i rozszerzenia jej na turbiny parowe. Zebranie komitetu technicznego w Hadze 1925 r. posunęło znacznie tę sprawę, przedyskutowawszy materiały nadesłane i ustaliwszy program i porządek prac.

Prace te mają odtąd iść równoległe dla obu rodzajów napędu: wodnego i cieplnego i mają zatem dotyczyć:

- a) urządzeń i maszyn wodnych,
- b) maszyn parowych i maszyn spalinowych.

Przepisy na instalacje i maszyny wodne mają być podzielone na dwie części: część pierwsza, obejmująca urządzenia wodno-elektryczne, ma zawierać definicje i wskazówki, dotyczące biegu wody, zbiorników, kanałów i t. d.

Część druga, traktująca o turbinach, ma zawierać: definicje, odnoszące się do turbin; metody pomiaru, jednostki, wielkości i symbole w zestawieniu porównawczym, w układzie metrycznym i angielskim.

Przepisy na maszyny cieplne mają być ułożone w sposób analogiczny, jak tamte.

Na zebranie nowojorskie napłynął szereg (przeszło 30) poważnych propozycji i uwag do programu haskiego. Najważniejsze projekty były: angielski, amerykański, niemiecki, czeski, francuski, szwajcarski, włoski. Zostały one przedyskutowane ogólnie, a następnie szczegółowo na 2 podkomisjach, które ustaliły cały szereg zasad ogólnych i przyjęły główne definicje. Dostyc obszernie sprawozdania podkomisji zostały zalecone do wzięcia pod rozwagę komitetów krajowych; opinie, wzgl. całe nowe projekty, należy przygotować na zebranie w 1927 r.

VI. Lampy żarowe.

Dotychczas ani oprawki i trzonki żarówek edisonowskich, ani swanowskich nie zostały znormalizowane międzynarodowo. W 1919 r. postawiono w tej sprawie propozycję i C. E. I. zajęła się nią w porozumieniu z międzynarodowym komitetem technicznym fabryk żarówek (z siedzibą w Genewie). Na razie ustalono normy na trzonki i oprawki bagnetowe (swanowskie). Normy te zostały rozesłane komitetom krajowym, a w Nowym Jorku przyjęto je przez odpowiedni komitet techniczny i przez plenum C. E. I.

Sprawa żarówek edisonowskich jeszcze nie jest ukończona w komitecie genewskim i dlatego zdjęto ją z porządku dziennego. Jest nadzieja, że w przyszłym roku ona dojrzeje.

P. K. E. nie zajmował stanowiska w tej sprawie.

VII. Napięcia normalne.

Sprawa ujednostajnienia napięć roboczych, rozpoczęta na zebraniu w Brukseli (1920 r.), a skrytykowaną w Hadze (1925), została prawie do końca doprowadzona na zebraniach w Nowym Jorku (1926), na które przygotowano przeszło 20 uwag i projektów, z których najpoważniejsze były: francuski, czeski, szwedzki i amerykański.

Plenarne zebranie C. E. I. przyjęło definitywnie listę napięć normalnych niskich i wysokich według propozycji komitetu technicznego w Hadze, potwierdzonych jeszcze w Nowym Jorku.

Pod względem napięć niskich panowała rzadka jednomyślność, ponieważ sprawa była już zupełnie dojrzała. Pewną dyskusję wywołał wniosek szwajcarski, aby proponowaną listę napięć trójfazowych uzupełnić napięciem 380 V (między fazą a punktem zerowym), potrzebnem dla trakcji elektrycznej, oraz aby przy przechodzeniu na wyższe napięcia trzymano się stosunku $1:\sqrt{3}$. Propozycja dodania tego nowego napięcia nie utrzymała się, bo musiałoby to wprowadzić nowe napięcia pochodne; sprawę drugą odesłano do opinii komitetów krajowych.

Wystąpiono również przeciw oznaczaniu proponowanych list jako napięcia „niskie” i „wysokie”, skoro granica tych napięć nie jest ustalona, a zalecono nazwać je „klasa A” lub „B” napięć. Sprawą tą zajmą się również komitety krajowe.

W rezultacie przyjęto następującą listę napięć niskich:

Prąd stały	Prąd zmienny	
	jednofaz.	trójfaz.
1 x 110	1 x 110	110
2 x 110	2 x 110	127
4 x 110	1 x 220	220
1 x 220		
2 x 220		
1 x 440		
1 x 115	1 x 115	115
2 x 115	2 x 115	115
4 x 115	1 x 230	230
2 x 230		
1 x 460		

Napięcia te są to napięcia, mierzone u odbiorcy. Tylko jedna z tych dwu serji (110 wzgl. 115) może być stosowana w każdym kraju.

Napięcia w trzeciej kolumnie są to napięcia międzyfazowe mogą być również nważane jako normalne.

Napięcia wysokie wywołały, większą dyskusję choć i tu jednomyślność była bardzo wielka. Szwajcarzy wysunęli znowu propozycję listy napięć, opartej na stosunku $1:\sqrt{3}$, w dwóch serjach 10 000 i 100 000 V, aby móc łatwo przechodzić z układu trójfazowego w gwiazdowy. Jakkolwiek powszechnie uznawano racjonalność takiego ujęcia, to ze względu że prawie wszędzie przyjęto już inną zasadę przy układaniu listy napięć normalnych (właściwie nie trzymano się żadnej zasady), propozycja ta nie uzyskała poparcia.

Były również propozycje usunięcia lub dodania niektórych napięć do listy normalnej. Ponieważ groziłoby to rozbiciem całej sprawy, która była skierowana ku ustaleniu możliwie małej liczby napięć normalnych, delegaci okazali daleko idącą ustepliwość, tak że zgodzono się na listę napięć, proponowaną w Hadze, przeciwko czemu zresztą nie było zasadniczych sprzeciwów. Między innymi niemcy cofnęli jesz-

cze przed rozpoczęciem oficjalnych posiedzeń komitetu swoją propozycję dodania 35 000 V. W takim nastroju delegat polski nie uważał za stosowne podtrzymać wniosku P. K. E., oświadczającego się za dodaniem 35 000 V*). Zgodzono się tylko, aby, jeżeli zajdzie szczególna potrzeba dodania jeszcze jakiego napięcia do przyjętej listy, odpowiedni komitet krajowy zgłosił wniosek zawczasu, aby można było otrzymać oficjalną opinię komitetów jeszcze przed następnym zebraniem.

W rezultacie przyjęto następującą listę *napięć wysokich*:

Napięcia nominalne	Napięcia maksymalne
1 000	1 000
3 000	3 300
6 000	6 600
10 000	11 000
15 000	16 500
20 000	22 000
30 000	33 000
45 000	50 000
60 000	66 000
80 000	88 000
100 000	110 000
150 000	165 000
200 000	220 000
300 000	330 000

Napięcie nominalne rozumieć należy jako średnie napięcie na końcówkach odbiornika; powinno być ono zaznaczone jako *nominalne napięcie C. E. I.* w liście napięć danego kraju. Napięcie maksymalne odnosi się do prądnic i wtórnych zacisków transformatorów. Dopuszczalne odchylenia od tych wartości będą przyjęte później. Napięcia specjalnie *zalecone* są oznaczone tłustym drukiem.

Napięcia probiercze dla izolatorów i wyłączników mają być również ustalone międzynarodowo. Narazie komitet zajął się napięciami dla izolatorów, co do których wpłynęło kilka propozycji (St. Zjedn., Anglja, Francja, Szwajc., Czechy, Szwecja, Polska).

Największą dyskusję wywołała kwestja wysokości napięcia probierczego, a względnie formy jego stosunku do napięcia roboczego. Były tu trzy propozycje: a) stała lista napięć probierczych, bez związku z napięciem roboczym, b) lista stopni pewności, malejących z rosnącym napięciem, oraz c) wzór formy: nap. prob. $V_p = aV + b$ woltów, gdzie V jest napięciem roboczym, a a i b — stałe; np. Niemcy proponowali $V_{prb.} = 2V + 20\,000$ woltów. Za formą b) występowali głównie szwedzi, francuzi i belgowie i energicznie ją bronili. Inni byli za formą c), która jest prostsza, nie wymaga tablic specjalnych i ma tę zaletę, że wiąże się ściślej z napięciami nominalnymi, co jest w tradycji C. E. I.

W rezultacie zwyciężył pogląd ostatni i przyjęto następującą uchwałę: Komitet techniczny zaleca komitetom krajowym przyjęcie ogólnej formuły typu $(aV + b)$, jako podstawy do określania normalnych napięć probierczych; V oznacza tu napięcie nominalne C. E. I. Lista napięć, ułożona na tej podstawie, bę-

dzie listą normalnych napięć probierczych dla izolatorów, wyłączników i t. p. przyrządów, bez żadnych pośrednich napięć.

Odnośne propozycje należy przygotować przed następnym zebraniem (1927 r.).

VIII. Silniki trakcyjne.

Na zebraniach komitetów technicznych w Hadze zaproponowano przyjęcie głównych punktów przepisów C. E. I. na silniki trakcyjne i przesłano je do opinii komitetów krajowych. Odpowiedzi tych komitetów (ok. 10) rozważano na zebraniu nowojorskim. Były to wyłącznie krótkie uwagi, obszerniejszych referatów nie nadesłano. Rozbieżności większych nie było, to też przyjęto na plenarnym zebraniu kilka najważniejszych punktów.

Zgodzono się więc aby prz. pisy C. E. I. obejmowały wszystkie rodzaje silników trakcyjnych. Rozróżniano moc trwałą i moc jednogodzinną silnika, jako podstawę do oceny jego własności. Każdy silnik, poddany próbie trwającej 60 sekund przy napięciu nominalnym i podwójnym prądzie, odpowiadającym mocy jednogodzinnej, powinien ją wytrzymać bez szkody mechanicznej i bez nadmiernego iskrzenia lub nadpsucia kolektora.

Jako temperaturę otoczenia przyjęto 25° C. Nagrzewanie się różnych części silnika może być mierzone metodą oporową lub termometrem, lecz metoda oporowa uważana jest jako metoda podstawowa C.E.I.

Przyjęto następującą tablicę *maksymalnych temperatur silników trakcyjnych* (przy 25° C temperatury otoczenia):

Moc	Część masz.	Izol.	Metoda	Temp. maks. C°
Trwała	Uzwojenia tworn. i magn.	A	opor. term.	85° 65°
		B	opor. term.	105° 75°
	Kolektor	A i B	term.	85°
Jednogodzinna.	Uzwojenia tworn. i magn.	A	opor. term.	100° 75°
		B	opor. term.	120° 95°
	Kolektor	A i B	term.	90°

Propozycję amerykańską, aby dopuścić wyższe granice nagrzewania się silników całkowicie zamkniętych, odesłano do opinii komitetów krajowych.

Silniki, regulowane za pomocą zmiany pola wzbudającego, mogą mieć podaną wartość wzbudzenia przy normalnej pracy; przy tem też wzbudzaniu ma się odbywać ich próba.

Większą dyskusję wywołała sprawa napięcia silnika podczas próby; szło głównie o to, czy próba ma się odbywać przy napięciu nominalnym, czy przy zredukowanym. Ostatecznie przyjęto, że dla silników przewietrzanych — przy obu próbach i dla silników zamkniętych — podczas próby jednogodzinnej, napięcie ma być nominalne, a dla silników zamkniętych — podczas próby trwałej ma być niższe do 3/4 wzgl. 1/2 napięcia nominalnego.

*) Jak mi delegat niemiecki Dr. Rüdenberg oświadczył, Niemcy lojalnie do tego się zastosują i będą się starali usunąć 35 kV ze swoich przepisów.

Stanowisko P. K. E. w tych sprawach było mniej więcej zgodne z uchwałami.

Pozatem polecono komitetom krajowym złożenie propozycji, dotyczących metod pomiaru temperatury, prób wytrzymałości djelektrycznej i prób komutacji.

IX. Oleje izolacyjne.

Obrady nad przepisami na oleje izolacyjne były bardziej ożywione. Dyskutowano jednak głównie nad metodami pracy nad przepisami, tak że nie zostało już wiele czasu na dyskusję merytoryczną. Organizacja dotychczasowych prac okazała się mało praktyczna, więc postanowiono ją zmienić.

Jak wiadomo, na przeszłorocznym zjeździe w Hadze podzielono kraje, które zgłosiły współpracę, na 3 grupy: kontynentalną (Francja, Włochy, Belgja, Szwajcaria, Hiszpanja, Czechy i Polska), pod przewodnictwem prof. Gaulta, a potem prof. Weissa (Francja), anglo-skandynawską (Anglja, Holandja, Danja, Szwecja, Norwegja), pod przewodnictwem Dr. Michie (Anglja) i amerykańską (Stany Zjednoczone, Kanada), pod przewodnictwem p. Snydera (St. Zjedn.). Organizatorzy tych grup mieli zebrać metody badania oleju, przyjęte w każdym kraju, i zmodyfikować je tak, aby unie możliwić ich błędną interpretację, następnie rozesać próbki tego samego oleju do laboratoriów współpracujących, celem dokonania na nich prób według tych metod i wreszcie zebrać wyniki poszczególnych badań i wyciągnąć z nich wnioski na następny zjazd C. E. I.

Program ten został spełniony tylko częściowo, organizatorzy zapoznali się z różnymi metodami, organizacja rozsyłania próbek jednak zawiodła. Ze sprawozdania okazało się, że następujące kraje mają własne przepisy badania olejów izolacyjnych: Francja, Belgja, Włochy, Szwajcaria, Anglja, Szwecja, Norwegja, Stany Zjednoczone oraz Niemcy, które nie należały jeszcze do żadnej grupy. Metody te różnią się znacznie między sobą tak pod względem zakresu badań, jak i ujęcia zasadniczego, głównie dotyczy to metod określenia starzenia się oleju, co uznane jest jako najważniejszy czynnik przy określaniu dobroci oleju.

Na zjeździe nowojorskim na który nadesłano ok. 15. naogół poważnych, referatów organizatorzy trzech grup przedstawili sprawozdania z działalności tych grup. Najobszerniejsze sprawozdanie było grupy kontynentalnej. Niestety, jej organizator, prof. Weiss, nie był obecny na zjeździe, co odbiło się na dalszym traktowaniu spraw w tym sprawozdaniu poruszonych. Jeden z delegatów francuskich, który to sprawozdanie referował, nie był specjalistą w tym dziale i nie mógł z powodzeniem bronić stanowiska francuskiego, wobec takich wybitnych specjalistów jak pp. Michie i Snyder, którzy właściwie nadawali ton obradom.

Propozycja francuska szła w tym kierunku, aby liczbę metod ograniczyć do jednej z każdej grupy, i zgóry przepisać szczegółowe warunki, w jakich się próba ma odbywać, oraz stosować te same przyrządy w każdym laboratorium, — zwłaszcza przy próbach na osady i na kwasy; równolegle z tem prowadzić takie same badania nad starzeniem się olejów, pracujących w transformatorach,

Dwaj inni organizatorzy grup przedstawili tylko krótkie sprawozdania z prac, nie oświadczając się za żadną metodą. W dyskusji wypowiedziano się przeciw szczegółowemu planowi prób według propozycji fran-

cuskiej, a za ograniczeniem się na razie do prób badawczych (długotrwałych) i pozostawieniem na przyszłość prób obiorczych (krótkotrwałych). Wszyscy godzili się, aby przedewszystkiem zająć się kwestją tworzenia się kwasów i osadów w oleju i działaniem kwasów na izolację uzwojeń.

Ten punkt widzenia przeważał i komitet, a za nim plenarne zebranie uchwaliło, że przedewszystkiem należy ułożyć przepisy badawcze; przepisy odbiorcze mają na razie pozostać dotychczasowe w każdym kraju. Jako metody zalecono: amerykańską, niemiecką, szwedzką i szwajcarską. Badania mają być robione przy temperaturze 110° C oraz przy tej, którą przewidują przepisy krajowe. Wyniki badań porównawczych mają być zakomunikowane do biura centralnego C. E. I. Jako kierownika tych prac wybrano Dr. Michie. Dotychczasowe 3 grupy rozwiązano. Komitety krajowe, które mogą podjąć się tych badań porównawczych, mają się zwrócić do p. Michie, od którego otrzymają próbki oleju. Na następnym zebraniu w 1927 r. mają być przedstawione wyniki badań i wybrana jedna metoda.

Sprawa organizacji pracy nad olejami zabrała tak wiele czasu, że nie można było przeprowadzić dyskusji nad innymi szczegółami przepisów na oleje. Wymieniono tylko te próby, które mają wejść do przepisów bez określenia własności, jakim ma olej odpowiadać.

Zdążono jeszcze przeprowadzić krótką dyskusję nad kilkoma punktami przepisów, nie wdając się w szczegóły ilościowe, lecz omawiając tylko warunki pomiaru. I tak, przyjęto określanie stopnia płynności w jednostkach absolutnych (kinematycznych). Określenie tego stopnia ma się odbywać na razie przy 20° i 40° C, aż najbliższe zebranie zdecyduje wybór jednej z tych temperatur. Jako metodę określenia stopnia krzepnięcia zalecono na razie metodę amerykańską, o ile komitety krajowe nie mają własnej. Przyjęta w Hadze temperatura 145° C, jako punkt zapłonu par olejowych, została zakwestjonowana jako zaniska; powstrzymano się zatem z jej przyjęciem definitywnem tembardziej, że postanowiono nie określać obecnie liczbowo własności oleju. Zalecono studja i propozycje dotyczące oznaczania wytrzymałości elektrycznej.

Sprawa, poruszona przez P. K. E., a dotycząca rozróżniania dwu gatunków olejów izolacyjnych: do wyłączników i do transformatorów, jako wchodząca już w szczegóły — nie weszła na porządek obrad. Będziemy ją musieli poruszyć w następnym roku.

X. Linje elektryczne.

Sprawa ujednostajnienia przepisów na linje elektryczne poruszona została na Konferencji wielkich sieci elektrycznych w Paryżu 1923 r. i na wniosek tej konferencji C. E. I. zajęła się nią. Inicjatorem sprawy był komitet belgijski, który przygotował na wspomnianą konferencję projekt przepisów międzynarodowych. Na zjeździe w Hadze (1925) postanowiono w zasadzie zając się tą sprawą i zapytano komitety krajowe, czy wystarczy tylko zebranie i porównanie przepisów, obowiązujących w różnych państwach, czy też należy dążyć do ich ujednostajnienia. Większość komitetów krajowych (między niemi i polski) przychyliła się do drugiego załatwienia. Zebranie nowojorskie miało więc rozpocząć prace właściwą. Przygotowano na nie ok. 10 różnych materiałów, w tem 6 obszerniejszych (Niemcy, Szwecja, Czechy, St. Zjednoczone, Belgja, Polska).

Jak było do przewidzenia, na podstawie jedynie tylko zbioru przepisów różnych krajów trudno było prowadzić dyskusję. Była też ona z początku dosyć chaotyczna, aż wreszcie znaleziono z niej wyjście i zajęto się głównie organizacją pracy, a z kwestji technicznych poruszono tylko niektóre.

Projekt belgijski uznano jako zbyt szczegółowy; zgodzono się powszechnie, że tylko ogólne zasady i forma przepisów mają być ujednostajnione. Przepisy, wynikające z właściwości danego kraju (klimat, położenie) mają pozostać dowolne. Pokrywało się to zresztą ze stanowiskiem P. K. E. i delegat polski taką opinię na zebraniu wyraził.

Pewną dyskusję wywołały następujące sprawy:

Granica niskiego i wysokiego napięcia względnie określenie tych terminów; były propozycje niewprowadzania tych terminów do przepisów, lecz tylko oznaczania różnych grup napięć literami A, B, C, stosownie do podziału przyjętego przez komitet napięć normalnych.

Rozróżnienie pojęcia skrzyżowań: „niebezpiecznych“, „bardzo niebezpiecznych“ i „bezpiecznych“; kwestja ta wyszła z polskiego referatu, gdyż te pojęcia są uwzględnione w przepisach polskich. Stanowisko polskie w tym względzie poparł niemiecy, którzy również mają te pojęcia w swoich przepisach. Obie te sprawy odłożono.

Dużą wagę położono na ustalenie dopuszczalnych wysokości zawieszenia przewodów przy skrzyżowaniach; zwrócono uwagę na konieczność ustalenia tej wysokości nad szynami i nad gabarytem. Odpowiednie dane mają nadesłać komitery krajowe.

Wyrażono pogląd, że dopuszczalny naciąg przewodów przy skrzyżowaniach ma być wyrażony w kilogramach, aby można było przepisy porównywać.

Rozpoczęto obszerną dyskusję nad sposobem obliczania słupów na podstawie propozycji angielskich, ale jej nie ukończono z powodu braku czasu.

Uchwalono przygotować kwestjonariusz, któryby zawierał odpowiedzi na różne kwestje, nadające się ewentualnie do znormalizowania, jak: wysokość zawieszania nad kolejami, nad drogami, nad polami uprawnymi i nieuprawniami, nad linjami telekomunikacji, nad domami i mostami, odległość przewodów od nich, dopuszczalny naciąg, parcie wiatru na druty i słupy, materjał na przewody i słupy, zabezpieczenia, numerowanie słupów, uziemnienie słupów, uziemnienie punktu zerowego wzgl. przewodów: i t. d.

W rezultacie plenarne zebranie zaleciło dalsze studia nad ułożeniem ogólnych przepisów na linje elektryczne, skompletowanie zbioru obecnie obowiązujących przepisów, przygotowanie kwestjonariusza, o którym była mowa powyżej, przesyłanie wzajemne wiadomości o nowych przepisach i zmianach i t. d. Zebranie wyraziło również zdanie, że kompetentne władze w każdym państwie powinny być informowane o pracach i zapytywaniach C. E. I. w tej kwestji i że powinno się dążyć, aby przepisy krajowe układane były według schematu, przyjętego przez C. E. I. i aby były zgodne z jej przepisami.

Do przygotowania sprawy na przyszłe zebranie zaproszono Komitet belgijski.

XI. Zebranie Rady i Zebranie plenarne O. E. I.

W czasie trwania posiedzeń komitetów technicznych odbyło się posiedzenie Rady oraz Zebranie plenarne Komisji.

W posiedzeniu Rady, która załatwia sprawy natury administracyjnej, — wzięło udział 12 delegatów, po jednym z każdego komitetu krajowego, oraz prezydium Komisji.

Przyjęto dwa nowe komitety krajowe: australijski i austrijski, oraz powitano komitet niemiecki, który od czasu wojny dotąd nie brał udziałów w pracach komisji.

Upoważniono Komitet wykonawczy do dokonania rewizji statutu Komisji, i przedstawienia wyników komitetom krajowym i zaopiniowania przed następnym posiedzeniem rady.

Przyjęto rachunki biura centralnego komisji, oraz wyrażono życzenie, aby komitety krajowe poparły finansowo prace biura, zwiększone znacznie z powodu zwiększenia wydajności pracy komisji. W związku z tem zaproponowało prezydium zmianę systemu opłacania składek, które miałyby się składać z pewnego stałego udziału (50 f. szt.) oraz zmiennego, zależnego od liczby mieszkańców, np. 2 f. od 1 miliona mieszk., lub innego czynnika (wartość eksportu i importu), przy utrzymaniu minimum 100 f. szt. Ta propozycja napotkała opozycję, delegaci nie byli upoważnieni do decyzji, odesłano więc ją do opinii komitetów krajowych.

Prezsem C. E. I. wybrano ponownie G. Semenza, dotychczasowego sekretarza, pułk. Cromptona, — prezesem honorowym, a na jego miejsce p. R. Glozenbrooka — sekretarzem Komisji.

Następne zebranie komitetów technicznych postanowiono odbyć we Włoszech we wrześniu 1927, podczas uroczystości jubileuszowych Volty.

Zebranie plenarne C. E. I. odbyło się 21 kwietnia 1926 przy udziale przeszło 70 delegatów, 15 komitetów krajowych. Przyjęto sprawozdanie komitetów technicznych: część z nich przyjęto już definitywnie, resztę zalecono do zbadania komitetom krajowym i do wydania swej opinji przed przyszłorocznym zjazdem.

Zabezpieczenie budynków przed skutkami piorunu.

Ostatni wypadek pożaru w składach amunicji w Ameryce, wywołanego przez piorun, świadczy wymownie o tem, że nasze urządzenia piorunochronowe nie odpowiadają całkowicie swoim zadaniom.

Należy bowiem, sądząc z opisów, przypuszczać, że i tam budynki — same przez się niskie — posiadały doskonałe piorunochrony — i to prawdopodobnie siatkowe. Jeżeli piorun mógł wywołać wewnątrz budynku wybuch amunicji, to należy to przypisać zdaniem mojem, jedynie działaniu *indukcyjnemu* piorun, względnie jego prądów, dążących ku ziemi przez przewody uziemniające.

Powstanie prądów indukcyjnych pod wpływem piorunu w przewodach, umieszczonych wewnątrz budynków, nie jest nowością. Wszak wiadomo, że takie

prądy powstają w przewodach sygnalizacji, światła, nawet w żelaznych, niedostatecznie uziemionych częściach ścian i t. p.

Najsilniejsze i, jak sądzę, w skutkach najgroźniejsze prądy powstają w urządzeniach telefonicznych dzięki długim przewodom, jako też w urządzeniach dzwonekowych. — Podam niżej 2 wypadki bardzo charakterystyczne.

Dla cyfrowego przykładu, aczkolwiek można się tu opierać tylko na przypuszczalnych danych, przyjmuję przewod (np. światła), biegnący od piwnicy do sufitu na wysokość 4 m wewnątrz budynku, oraz uziemienie gromochromu, biegnące zewnątrz budynku równoległe w oddaleniu 0,8 m od poprzedniego. Opuszczając — jako nikłe — działanie reszty rządzeń, łatwo otrzymać z odnośnych wzorów współczynnik wzajemnej indukcji, równy 0,00000 472 Henra (przyjmując dzielący mur jako niemagnetyczny).

Przyjmując w dalszym ciągu, że przy wyładowaniu piorunu przez uziemienie mamy do czynienia z ilością Q , równą 4 kolombom w czasie t równym 0,0001 sek, i uwzględniając, że natężenie prądu wyładowania nie zmienia się sinusoidalnie, lecz w pierwszej chwili znacznie gwałtowniej, łatwo dochodzimy do wielkości siły elektro motorycznej, indukowanej w wewnętrznym przewodniku, równej $E = \text{ok } 9000 \text{ V}$. Sądzę jednak, że w wielu wypadkach należałoby „ Q ” powiększyć, a „ t ” zmniejszyć, przez co „ E ” znacznie się powiększy. Prąd indukcyjny o takim napięciu przebiega z łatwością kilkumilimetrową przestrzeń, dzieląc go np. od drugiego (uziemionego) przewodu i może więc też, natrafiając na łatwopalny materiał lub dielektryk, wywołać katastrofę.

Dla przykładu przytoczyć chcę zjawisko, którego sam byłem świadkiem. Mieszkałem w r. 1912 w górskiej miejscowości w Tatrach, gdzie nie było światła elektrycznego.

Dom, o którym mowa, jest parterowy, ok. 40 m długości, o wysokim dachu gontowym, zaopatrzone w 2 Franklinowskie piorunochrony. Stoł wśród wzgórz wysokich i świerkowych lasów. Wewnątrz znajdują się 3 oddzielne urządzenia dzwonek elektrycznych oraz centrala i 3 aparaty telefoniczne dwuprzewodowe, uziemione. Oświetlenie naftowe.

W czasie silnej burzy piorun uderzył w jeden z gromochronów, nie czyniąc żadnej szkody. Równocześnie jednak wystąpiły we wszystkich pokojach pomiędzy przewodami dzwonekowymi w pobliżu guzików wyładowania w postaci iskier, a w jednym z pokojów silne, z donośnym hukiem połączone wyładowanie w postaci świetlistej kuli pomiędzy wiszącą u sufitu lampą naftową a odległym o ok. 2 m telefonem ściennym (wzgl. prawdopodobnie jego uziemieniem); śladów nie zauważyliśmy żadnych.

Podobny wypadek zaszedł w czasie mego dzieciństwa (o jakie 20 lat przed tamtym) na tem samem miejscu, ale w nieistniejącym już dzisiaj dawniejszym budynku.

Świadczy to o tem, że należałoby wszystkie części metalowe, stanowiące przewody, połączone indukcyjnie z gromochronem, uziemiać, a zwłaszcza powinno się to czynić w miejscach często nawiedzanych przez piorun, jakoteż przy budynkach, mieszczących łatwopalne lub wybuchowe materiały.

Gdy chodzi o przetwarzanie energii z jednej postaci w drugą, elektrotechnik z zawodu walczy z rozdrabnianiem produkcji i nawołuje do centralizowania jej. Prawdziwy elektrotechnik rozumie, że zasada centralizacji obowiązuje nietylko w dziedzinie wytwarzania prądu, ale i we wszelkiej działalności ludzkiej. Nie przez rozstrzelone wysiłki jednostek, a przez skupioną pracę w Stowarzyszeniu Elektrotechników Polskich osiągniemy najlepsze rezultaty w swych dążeniach do podniesienia elektrotechniki w Polsce.

Wiadomości techniczne.

Największy na świecie zespół turbinowy o mocy 160 000 kW. American Brown Boveri Electric Corporation wykonuje obecnie dla elektrowni Hellgate w New Yorku zespół turbinowy o mocy 160 000 kW.

Niezwykła wielkość tego zespołu, znacznie przekraczająca wszystkie zbudowane dotąd zespoły turbinowe, spowodowana jest nadzwyczaj wysokimi cenami gruntu w New Yorku i terenów w bliskości tego miasta położonych. Z tego względu zdecydowano ustawić w miejscu, które jeszcze było do dyspozycji w istniejącej elektrowni w Hellgate, zespół o możliwie największej mocy. Została więc zaprojektowana turbina reakcyjna o tak zwanym „cross compound” układzie i mocy wyżej podanej.

Zespół składa się z części wysokoprężnej z prądnicą trójfazową o mocy 75 000 kW i 1 800 obr./min. i — niskoprężnej z prądnicą o mocy 85 000 kW i 1 200 obr./min.

Dane techniczne są następujące:

Prężność pary—10,6 kg/cm² abs.

Przegrzanie—322° C.

Próżnia—96,55%.

Napięcie — 13 800 woltów, $\cos \varphi = 0,85$, częstotliwość 60 okr./sek.

Powierzchnia, zajmowana przez cały zespół, wynosi ok. 240 m² przy 20,6 m długości i 12,0 m szerokości.

O wielkości zespołu dają pojęcie następujące wagi największych jego części:

a) Turbina.	Część wysoko- prężna 75 000 kW	Część nisko- prężna 85 000 kW
Ilość obrotów	1800	1200
Waga cylindra	43 t	335 t
„ wirnika	23 t	87 t
Największa średnica (środek łopatek)	1 850 mm	3 900 mm
Największa długość łopatek	378 „	975 „
Całkowita waga całej turbiny, włącznie z płytą fundamentową i łożyskami	—	705 t
b) Prądnice.		
Waga stojana	130 t	150 t
„ wirnika	60 t	100 t

Przepisy na przyrządy elektryczne do domowego użytku.

Kilka lat temu zostało powołane do życia przez elektryczne przedsiębiorstwa rozdziałcze okręgu paryskiego t. zw. Towarzystwo rozwoju zastosowań elektryczności (Société pour le développement des applications de l'électricité—APEL), cieszące się obecnie powagą w sferach zawodowych i urzędowych oraz poparciem większości wielkich francuskich przedsiębiorstw elektrycznych. Towarzystwo to opracowuje obecnie formularze przepisowe (cahiers des charges), zawierające warunki techniczne dla przyrządów elektrycznych domowego użytku. Jako wytyczną przy układaniu tych przepisów przyjęto zasadę, że należy zestawić w nich jedynie

Statystyka działalności Elektrowni Łódzkiej za rok 1925.

MIESIĄCE	Z U Ż Y T O										S t r a t y	
	S P R Z E D A N O					Z u ż y c i e w ł a s n e					S t r a t y	
	A B O N E N C I		T r a k c j a			O ś w i e t l e n i e u l i c		Z u ż y c i e w ł a s n e		S t r a t y		
	S w i a t ł o		S i ł a			k W h		k W h		k W h		
	k W h	%	k W h	%	k W h	%	k W h	%	k W h	%	k W h	%
I-e półrocze	20 541 970	24,19	10 546 902	51,34	666 705	3,25	121 628	0,59	1 548 214	7,54	2 689 250	13,09
Lipiec	3 416 100	14,16	2 042 283	59,78	229 157	6,70	12 443	0,36	246 600	7,22	402 120	11,78
Sierpień	3 250 650	17,74	1 974 073	60,73	213 142	6,56	16 665	0,51	213 900	6,58	256 150	7,88
Wrzesień	3 580 800	22,18	1 877 376	52,42	220 825	6,17	21 046	0,59	213 900	5,97	453 500	12,67
Pazdziernik	3 578 300	28,66	1 611 255	45,03	190 835	5,33	28 631	0,80	227 200	6,35	494 700	13,83
Listopad	3 411 370	34,52	1 531 593	44,88	192 797	5,65	34 811	1,02	145 500	4,27	328 810	9,63
Grudzień	3 263 450	34,01	1 207 025	36,98	90 042	2,76	39 710	1,22	103 800	3,18	712 870	21,85
II-gie półrocze	20 500 670	25,50	10 243 609	49,97	1 136 798	5,55	153 315	0,75	1 150 900	5,61	2 648 150	12,92
Ogółem	40 042 640	24,70	20 790 511	50,66	1 803 503	4,39	274 943	0,67	2 699 114	6,58	5 337 400	13,00

MIESIĄCE	P o w i ę k s z e n i e s i e c i										L i c z n i k i					
	Moc zainstalowa-nych maszyn kW	Spółczynnik wy-yszkania maszyn %	Zużycie węgla tonn	Zużycie węgla na kg.	Wyparowano wody m³	Oparowalność z 1 kg węgla litr.	Największe ob-ciężenie kW	Kable wysokiego napięcia zasila-jące m	rozdziel-cze m	Kable niskiego napięcia m	Oświe-otlenie ulic m	Przyłą-zeń domo-wych	Transfor-matorów	wyso-kiego napię-cia	niskie-go napię-cia	Razem
I-e półrocze	16,36	16,36	21 579	1,05	146 051,7	6,77		1 003,0	4 962,0	7 942,5	296,0	81	20	—20	1 354	1 334
Lipiec	28,900	15,89	3 657	1,07	25 153,9	6,87	9 100	1 536,0	700,0	2 240,0	3,0	51	9	—4	166	162
Sierpień	"	15,12	3 490	1,07	23 779,9	6,81	9 200	1 876,5	150,5	722,5	—	30	7	+4	160	164
Wrzesień	"	17,21	3 796	1,06	25 236,4	6,65	9 900	—	1 170,0	2 240,0	—	47	2	—	363	363
Pazdziernik	"	16,64	3 684	1,02	25 167,5	6,83	9 800	695,5	525,5	824,5	740,0	28	10	—1	320	219
Listopad	"	16,39	3 616	1,05	23 916,0	6,61	11 300	—	988,5	1 619,0	—	59	5	—3	232	229
Grudzień	"	15,18	3 480	1,06	23 352,7	6,70	10 700	—	—51,5	581,5	—78,5	76	4	+3	456	459
II-e półrocze		16,06	21 723	1,06	146 606,4	6,75		4 108,0	3 493,0	8 227,5	664,5	291	37	—1	1 697	1 696
Ogółem		16,21	43 302	1,06	292 658,1	6,76		5 111,0	8 455,0	16 170,0	960,5	372	57	—21	3 051	3 030

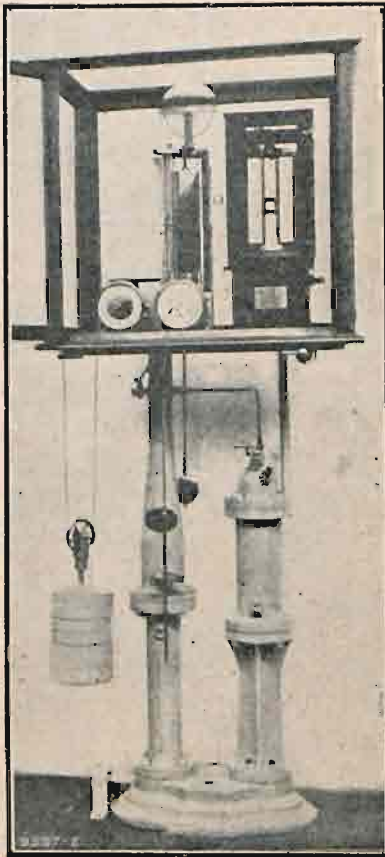
Stan sieci na 31 grudnia 1925 roku

28 314 28 733
419 21461 kVA
3 530 981
2 390 21461 kVA

wymagania, które zapewniłyby właściwą budowę i należyte działanie przyrządu — unikając zresztą ścisłego ustalania szczegółów, ponieważ ograniczenia takie niejednokrotnie hamowałyby inicjatywę i pomysłowość wytwórców. Postanowiono dalej, że przepisy powinny zawierać wykaz prób, którym należy poddawać przyrządy, próby zaś powinny umożliwić ocenę przyrządu z punktu widzenia: 1) bezpieczeństwa, 2) wygody, 3) oszczędności, 4) wytrzymałości, 5) trwałości, 6) łatwości naprawy, 7) czynienia zadość przepisom dawniejszym. Odpowiednio do części składowych, jakie można wydzielić w jakimkolwiek przyrządzie, próby powinny obejmować: korpus, części, służące do wytwarzania ruchu i ciepła, połączenia wewnętrzne i zewnętrzne, urządzenia rozrządzące i zabezpieczające. Oprócz tych wymagań, stanowiących warunki uzyskania przez przyrząd odpowiedniego świadectwa, musi on wykazać sprawność, nie niższą od pewnej minimalnej, ustalonej na podstawie przeciętnych danych dla szeregu przyrządów, pracujących w podobnych warunkach,

(R. G. E. T. XIX, Nr. 18).

Kontrola sprawności turbin. Chociaż każdy zespół turbinowy przed opuszczeniem fabryki jest próbowany przy rozmaitych stopniach obciążenia, jednak z biegiem czasu sprawność może z rozmaitych przyczyn znacznie obniżyć się.



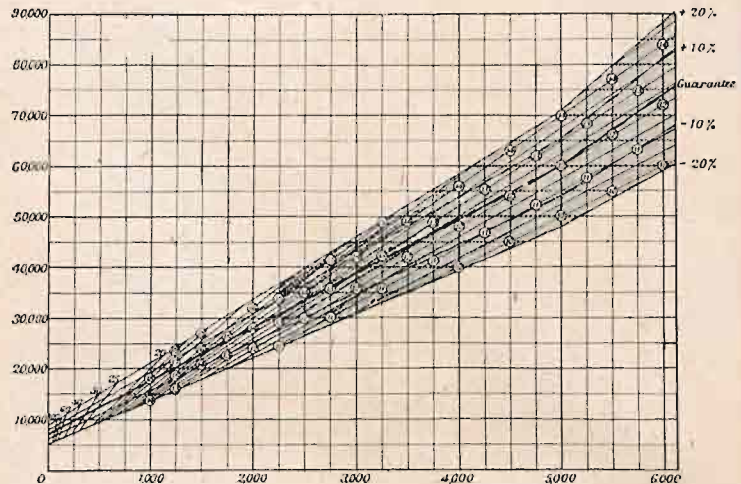
Pomiary, ustalające sprawność turbogenerators, odbywają się okresowo, to też często zwiększone zużycie pary przez turbogenerator może nie być spostrzeżone przez dozór elektrowni przez czas dłuższy.

Niejednokrotnie zaś może można byłoby uniknąć zniszczenia turbiny dzięki temu, że mniejsze uszkodzenia byłyby zauważone i naprawione.

Zwiększone zużycie pary, o ile nie daje się tłumaczyć niższym ciśnieniem pary lub złą próżnią, jest zazwyczaj spowodowane uszkodzeniami łopatek, dysz, tarcz lub uszczelnień labi-

ryntowych. Tego rodzaju defekty powodują niewyżyskany przepływ pary i obniżają przez to sprawność maszyny.

Dla obserwowania i stałego notowania sprawności turbogenerators został skonstruowany i zjawiał się na rynku angielskim specjalny przyrząd, polegający na połączeniu zwykłego watomierza z przyrządem Venturi'ego.



Przyrząd jest samopisujący i to w ten sposób, że dla każdego obciążenia zespołu podaje odrazu w procentach odchylenie od t. zw. krzywej Willans'a, (patrz rysunek) t. j. od linii, wyrażającej normalne i gwarantowane zazwyczaj przez fabrykę zużycie pary w zależności od obciążenia generatora.

Engineering, 1926. Str. 710.

Tramwaje elektryczne w St. Zjedn. Ameryki Północnej. Z 228 miast Ameryki Północnej z ludnością powyżej 25 000 ludności 227 posiada tramwaje elektryczne o torze ogólnej długości 70 000 km i około 100 000 wagonów; obsługa tramwajowa wynosi powyżej 300 000 osób. Roczne wydatki tramwajów wynoszą ok. 450 000 000 dol. Ogólna wartość tramwajów amerykańskich stanowi 2% całego majątku narodowego Ameryki i wynosi ok. 5 624 000 000 dol.

W roku 1924 tramwaje amerykańskie przewiozły ogółem 16 000 000 000 pasażerów, co wynosi przeciętnie na jednego mieszkańca St. Zjednoczonych 140 przejazdów rocznie, t. j. przeszło 10 razy więcej, niż na kolejach parowych.

Same koleje i tramwaje szybkie w New Yorku w 1924 r. przewiozły 100 000 000 osób, t. j. więcej, niż wszystkie koleje międzymiastowe w kraju.

Szybki wzrost miast amerykańskich w znacznym stopniu zawdzięczać należy kolejom elektrycznym.

W roku 1890, w którym powstał pierwszy tramwaj elektryczny, ludność Ameryki wynosiła 63 miliony osób, w obecnej chwili cyfra prawie podwoiła się, przyczem połowa ludności mieszka w miejscowościach z ilością mieszkańców ponad 8 000 osób, a w 1900 roku była to tylko trzecia część całej ludności.

Z ogólnej ilości 70 000 km toru tramwajowego przeszło 60% przypada na miejscowości z ludnością ponad 8 000 mieszkańców, pozostałe 40% przypada na miejscowości pomniejsze i leżące po za obrębem miast.

Według statystyki urzędowej w r. 1922 na jednego mieszkańca przypadało 116 przejazdów, w r. 1890 było ich tylko—32. Liczby te znacznie zwiększają się, jeżeli je brać tylko w stosunku do miast.

W śródmieściu w New Yorku (City) w 1924 r. przewieziono 2673 miliony osób, t. j. 100 milionów więcej, niż w r. 1922. Daje to na mieszkańca 448 przejazdów w r. 1890; było ich tylko 218.

Wzrost przejazdów w całej Ameryce widoczny jest z liczb następujących:

1902 r.	4775	miljonów	pasażerów
1907 „	7740	„	„
1912 „	9545	„	„
1917 „	11300	„	„
1922 „	12600	„	„
1924 „	16000	„	„

(El. Railv. Journal 16. V. 25)

Nowy elektrowóz. S. A. des constructions électriques de France w Tarbes wykonało dla Chemins de fer de Midi bardzo szybkie lokomotywy do pociągów pośpiesznych z silnikami elektrycznymi o osi pionowej.

Główne dane są następujące:

Ilość osi napędzanych—3.

Średnica kół na osiach napędzanych—1750 mm.

Średnica 4-ch kół wózkowych—900 mm.

Odległość centrów wózków—9200 mm.

Rozstęp osi napędzanych—2000 mm.

Całkowita długość pudła lokomotywy—13 360 mm.

Całkowita szerokość pudła lokomotywy—3080 mm.

Całkowita długość lokomotywy włączając bufory—14500 mm.

Ciśnienie na każdą oś napędzaną — 18 tonn.

Waga użyteczna dla przyczepności $3 \times 18 = 54$ tony.

Siła pociągowa—12½ tonn.

Ciśnienie na każdą oś wózka—12 ton.

Waga całkowita — 102 tony.

Ilość silników—3.

Moc każdego silnika na obwodzie kół napędzanych: normalnie 789 KM, maksymalnie 986 KM.

Szybkość normalna—114 km/godz.

Szybkość maksymalna 142 km/godz.

Szybkość 142 kilometry na godzinę była osiągnięta podczas prób, przyczem nie dało się zauważyć żadnych niebezpiecznych drgań, wibracji i t. p.

W konstrukcji lokomotywy najciekawsze jest ustawienie silników. Wszystkie silniki są osadzone na wspólnej, bardzo silnej ramie i łączą się za pomocą stożkowatych kół zębatach ze specjalnymi mufami, osadzonymi na osiach kół bieżnych. Mufy te posiadają na końcach specjalne tarcze, łączące się za pomocą czterech silnych sprężyn, każda z kołami bieżnymi. Mufy mogą się obracać na osi i wskutek tego napęd przenosi się tylko za pomocą sprężyn. Na mufach są osadzone koła zębata, łączące się z kołami na wałach silników. Obracają się mufy w dużych łożyskach, związanych z pudłem lokomotywy.

Engineering, 1926, str. 622.

R ó z n e.

— Ś.p. Robert Pinot. W zeszycie z 22 maja r. b. „Revue Générale de l'Électricité“ znajdujemy wspomnienie pośmiertne, poświęcone R. Pinot'owi, wybitnemu działaczowi na polu życia przemysłowego we Francji, cieszącemu się szerokim poważaniem obywatelowi, oficerowi Legji Honorowej.

Z dziedziną interesującego nas przemysłu elektrycznego najbliższą była związana tańczęść działalności R. Pinot'a, która była poświęcona sprawie rozbudowy sił wodnych Francji. Od chwili swego wstąpienia w charakterze sekretarza do Izby syndykalnej sił wodnych w roku 1907-ym poświęcił on swe siły interesom przemysłu wodno-elektrycznego Francji i związanych z nim gałęzi produkcji, w szczególności zaś—elektrochemji i elektrometalurgji.

Wytrwały obrońca i propagator inicjatywy prywatnej w dziedzinie wyzyskania sił wodnych w okresie przedwojennym, w związku z potrzebami życia gospodarczego Francji, po wojnie bronił również tego stanowiska, biorąc wybitny udział w uchwaleniu nowej francuskiej ustawy o wyzyskaniu sił wodnych z października 1919 roku. Jako wybitna jednostka umiał on w czasie swej działalności pociągnąć zasobą i porwać do czynu nawet najbardziej powolne i ospałe sfery. Stąd wybitna rola zmarłego w charakterze organizatora i członka szeregu poczynań, mających na celu rozwój obranej przez niego dziedziny pracy, a więc zjazdów, wystaw, kongresów, poświęconych wyzyskaniu naturalnych bogactw Francji.

Śmierć R. Pinot'a okryła głęboką żałobą koła francuskich przemysłowców i techników.

— Jak donosi R. G. E. we Francuskim Stowarzyszeniu Elektrotechników na posiedzeniu z dn. 5 maja r. b. przez pana M. Jourion był demonstrowany film, zatytułowany „Les installations hydroélectriques de Pologne“. („Zakłady wodnoelektryczne Polski“), zawierający zdjęcia z elektrowni wodnej w Gródku.

— W roku 1925-ym w okręgu Paryża zostało zużyte:
energji elektrycznej — 1 400 000 000 kWh
gazu 725 760 000 m³.

Liczba, dotycząca zużycia gazu, zawiera w sobie również zużycie całego departamentu Sekwany.

— Międzynarodowa Konferencja Wielkich Sieci Wysokich Napięć odbędzie się w czerwcu roku 1927 w Paryżu.

— Przedstawiciele Rządu Sowieców podpisali umowę z firmą nowojorską Hugh L. Cooper & Co. na budowę wielkiej elektrowni okręgowej nad Dnieprem w pobliżu Jekaterynosławia. Elektrownia, poruszana siłą wodną, posiadać będzie moc 600 000 KM

— Przemysł węglowy na Węgrzech przechodzi obecnie silne przesilenie. O ostrości jego można sądzić z rozruchów robotniczych, które się rozegrały w maju r. b. w zagłębiu Salgotarjańskim, ośrodku węgierskiego węglowego przemysłu. Źródłem tych trudności jest niewspółmierność między posiadanymi zasobami węgla i stanem jego kopalnictwa na Węgrzech obecnych, a zaludnieniem tego kraju. Traktat pokojowy w Trianon przyznał Węgrom 70% ich zasobów w przedwojennych, podczas gdy zaludnienie obecne stanowi tylko 41% ludności Węgier przedwojennych. W dodatku kopalnie dają węgiel gorszych gatunków, tak, iż dla wielu celów trzeba go sprowadzać (głównie od nas), o zbycie zaś na rynkach zagranicznych niema mowy. W rezultacie, po czasowej nadprodukcji w ciągu pierwszych lat powojennych, wydobycie węgla musiano ograniczyć, w związku z czem znaczna liczba górników utraciła pracę: w zagłębiu Salgotarjańskim zamiast 11 000 do 12 000 jest obecnie zatrudnionych 3 000 ludzi, przyogólnej ilości bezroboczych tego przemysłu, dochodzącej do 30 000; zarobek zatrudnionych stanowi równowartość zaledwie 22 do 23 kilo razowego chleba.

(R. G. E. t. XIX Nr. 21. 163).

OD REDAKCJI. Zeszyt 13 — 14, gotowy całkowicie do druku, został uwięziony w drukarni, która strejkuje. Nie mogąc przewidzieć końca strejku, Redakcja zdecydowała się na wypuszczenie kolejnego zeszytu 15-go, opóźnionego, niestety z powodów, związanych ze zmianą drukarni. Zaległy zeszyt — 13 14 będzie rozestany po ukończeniu strejku.

Polski Komitet Elektrotechniczny.

VII Zebranie Plenarne Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego

dn. 19 czerwca 1926 roku.

Obecni. Prezydjum: pp. L. Staniewicz (Prezes) Z. Okoniewski (Wiceprezes), K. Drewnowski (Sekr. Gen.), St. Wysocki, W. Rosental (członkowie).

Cłonkowie: pp. T. Baniewicz (Polski Zw. Przedst. Tramw. i Kolei Dojazd.), St. Bieliński (Koło Krak. Stow. Elektr. Polsk.), W. Günther (Min. Spr. Wojsk.), F. Karśnicki (Stow. Elektr. Polsk.), K. Krulisz (Stow. Radjot. Polsk.), J. Obrąpalski (Koło Sosnow. Stow. Elektr.), W. Pawłowski (Min. Kolei), Z. Rau (Koło Łódzkie Stow. Elektr. P.), J. Rząśnicki (Gł. Urząd Miar), G. Sokolnicki (Polit. Lwowska), Z. Strassburger (Gen. Dyr. Poczty i Telegr.), J. Straszewicz (Zw. Zaw. Inż. Elektr.), M. Pożaryski (Polit. Warsz.), Mjr. K. Dobrski (Koło Teletechn., w zastępstwie p. St. Zuchmántowicza).

Prócz tego brali udział zaproszeni pp. K. Górski, Podsekretarz Stanu w Ministerjum Robót Publicznych, K. Siwicki, Naczelnik Wydz. Elektrycznego M.R.P., oraz w II części zebrania — szereg wybitnych fachowców, zaproszonych na wysłuchanie sprawozdania sekretarza generalnego z Kongresu C. E. I. w Nowym Yorku.

Sekretarzował inż. A. Miklaszewski.

1. Zagajenie.

Zebranie zagało o godz. 17 m 15 Prezes P. K. E., zaznaczając na wstępie, że niniejsze zebranie plenarne jest pierwszym na którym Polski Komitet Elektrot. występuje oficjalnie, jako organ Państwowej Rady Elektrycznej. Pod tą nową postacią Komitet będzie kontynuował swe prace i rozszerzał zakres swej działalności, korzystając z dwuletniego swego doświadczenia i wydatnego poparcia Minist. Robót Publiczn. Prezes wita obecnych na Zebraniu przedstawicieli Ministerjum, w osobach pp. Podsekretarza Stanu i Naczelnika Wydziału Elektrycznego i wyraża nadzieję, że harmonijność współpracy z Min. Rob. Publ., jaką necechowany był okres ubiegły od ostatniego zebrania plenarnego, i nadal będzie utrzymana.

Następnie Prezes zwraca się z powitaniem do obecnych na sali gości, delegatów i nowych członków w osobach pp. prof. M. Pożaryskiego, inż. F. Karśnickiego i inż. J. Kraushara, którzy weszli do Komitetu, jako delegaci Politechniki Warszawskiej, Stowarzyszenia Elektrotechn. Polskich i Związku Przedsiębiorstw Elektrotechn. na miejsce prof. St. Wysockiego, prof. K. Drewnowskiego i dyr. Z. Okoniewskiego, powołanych do Prezydjum Komitetu. Po zakomunikowaniu, że na miejsce inż. St. Zuchmántowicza wchodzi do Komitetu mjr. K. Dobrski, jako delegat Stow. Teletechników Prezes przechodzi do następnego punktu porządku dziennego.

2. Przyjęcie protokółów.

Protokoły V i VI zebrania plenarnego P. K. E. zamieszczone w z. 6-ym Biuletynu P.K.E. i w Nr. 1 „Wiadomości P.K.E.,” przyjęło bez odczytywania i bez zmian.

3. Sprawozdanie Prezydjum P. K. E.

Sprawozdanie przedstawił sekretarz generalny.

Reorganizacja P. K. E., dokonana na ostatnim zebraniu plenarnym (16. I. 1926), polegająca na przekształceniu się Komitetu

w organ Państw. Rady Elektrycznej, a przez to — silniejszym oparciem się o Ministerjum Robót Publicznych (Wydz. Elektryczny), uczyniła prace Komitetu jeszcze bardziej żywotnymi, bo pozwoliła na szybsze tempo tych prac, nie zmieniając dotychczasowego charakteru Komitetu.

To też działalność Prezydjum Komitetu za okres ubiegły od ostatniego zebrania plenarnego skierowana była głównie ku rozszerzeniu zakresu prac P. K. E. nad polskimi przepisami i normami elektrotechnicznymi, które dotąd bardzo wolno się posuwały. Wobec przejęcia znacznej części wydatków, związanych z układaniem tych przepisów, przez Min. Rob. Publ., można było prace te bardzo wydatnie popchnąć naprzód. Szczegółowe sprawozdanie z tych prac przepisowych znajduje się poniżej.

Z Międzynarodową Komisją Elektrotechniczną był utrzymywany nader żywy kontakt z racji kongresu C. E. I., który się odbył w kwietniu w Nowym Yorku. Komitet mógł tym razem przelać na kongres polskie opinie wzgl. materiały, oraz wziąć udział bezpośredni w nim przez delegowanie sekretarza generalnego. Szczegółowe sprawozdanie z prac kongresu znajduje się również poniżej.

W związku z wyraźnym podziałem prac Komitetu na sprawy przepisowe polskie i międzynarodowe zostały przeorganizowane komisje, dotąd istniejące, oraz powołane — nowe. Liczba ich z 8 wzrosła do 14. Zostały one rozdzielone między sekcję polskich przepisów i norm elektrotechnicznych oraz sekcję współpracy międzynarodowej. Zarządy tych sekcji nie zostały jeszcze formalnie zorganizowane, ponieważ prezydjum uważało, że dotyczący § Regulaminu, mówiący o zarządzie sekcji nie jest właściwie pomyślany; prezydjum występuje z wnioskiem o jego zmianę. Wniosek ten jest następujący.

§ 19 Regulamin otrzyma brzmienie następujące:

„Zarząd każdej Sekcji składa się z przewodniczącego Sekcji, jego zastępcy i sekretarza.

Członkowie zarządu Sekcji, nie będący członkami Komitetu otrzymują na czas ich kadencji w zarządzie Sekcji pełne prawa członków P. K. E. (w myśl § 4 p. b.)”.

Z Polskim Komitetem Normalizacyjnym zostały nawiązane formalne stosunki, rozgraniczona kompetencja i określona współpraca. Zasady współpracy, przyjęte przez prezydjum P. K. E. oraz przez sekcję ogólną P. K. N., czekają tylko na ratyfikację przez plenarne zebranie P. K. E., aby wejść w życie. Ponieważ dają one Komitetowi całkowitą samodzielność i wyłączność w pracy nad normami elektrotechnicznymi, prezydjum stawia wniosek przyjęcia ich. Zasady te są następujące:

1. Polski Komitet Elektrotechniczny i Polski Komitet Normalizacyjny pracują niezależnie od siebie, lecz w ścisłym porozumieniu w sprawach, odnoszących się do normalizacji elektrotechnicznej.

2. Normalizacją wyłącznie elektrotechniczną zajmuje się wyłącznie Polski Komitet Elektrotechniczny.

3. Sprawami normalizacji niewyłącznie elektrotechnicznymi zajmują się Komisje mieszane, organizowane przez P. K. E. o ile przeważa elektrotechnika, a P. K. N. — o ile przeważają inne działy techniki.

4. Polskie normy elektrotechniczne otrzymują znak **P. N. E.**

5. P. K. E. przyjmuje znowelizowaną przez P. K. N. formę wydawnictwa polskich norm.

6. P. K. E. przesyła wydane przezeń normy do zarejestrowania przez P. K. N.

7. P. K. N. przesyła do P. K. E. wszystkie otrzymane w drodze wymiany wydawnictwa, materiały, normy

i t. d. elektrotechniczne innych krajów, a otrzymuje od P. K. E. wydawane przezeń polskie normy elektrotechniczne w ilości, potrzebnej normalnie do przesłania innym Komitetom normalizacyjnym.

8. Oba komitety zawiadamiają się periodycznie o stanie prac nad normalizacją (krajową i zagraniczną).

9. Wydawanie elektrotechnicznych przepisów bezpieczeństwa i t. d. należy wyłącznie do kompetencji Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego.

10. Oba Komitety wysyłają wzajemnie do siebie stałego delegata i jego zastępcę, stosownie do obowiązujących regulaminów wzgl. statutów.

Niektóre stowarzyszenia, należące do P. K. E., zapraszały Komitet do wzięcia udziału w ich dorocznych zebraniach. Prezydjum, ceniąc sobie bardzo ten objaw bliższego nawiązania stosunków między wszystkimi organizacjami elektrotechnicznymi w Polsce, przyjmowało chętnie te zaproszenia. W ten sposób P. K. E. był reprezentowany na zjeździe Związku Elektryków Polskich w Poznaniu przez prof. St. Wysockiego, a na zjeździe Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych w Warszawie — przez inż. W. Rosentala.

Dzięki pomocy Wydziału Elektrycznego Min. Rob. Publ. Komitet posiada obecnie stałe biuro w lokalu Wydziału wraz ze stałym urzędnikiem, jako kierownikiem, którym obecnie jest inż. A. Miklaszewski. Komunikaty, sprawozdania, prace t. d. Komitetu zamieszczane są dalej w Przeglądzie Elektrotechnicznym, a następnie wydawane jako „Wiadomości P. K. E.”. Dotychczas wydano 2 numery Wiadomości, a oprócz tego zeszyt 6-ty Biuletynu w dawnym formacie, zamykający pierwszą serję wydawnictw. Pism bieżących zarejestrowano 480; wiele z nich w kilkunastu egzemplarzach. Prezydjum odbyło 8 posiedzeń.

Sprawy finansowe Komitetu nie przedstawiają się zupełnie dobrze. O ile ze strony Rządu fundusze wpływają stosownie do uiszczenia deklarowanych składek, z preliminowanych na I półrocze 1926 r. wpływów w wysokości 2.500 zł., Komitet otrzymał zaledwie 850 zł. O ileby deklarowane składki nie napłynęły, trzeba będzie ograniczyć prace Komitetu. Prezydjum jednak nie wątpi, że mimo trudnego położenia finansowego, organizacje społeczne zdobędą się na materialne podtrzymanie Komitetu. Uchylenie się zaś od tego, a zdanie Komitetu wyłącznie na pomoc rządową, uważaoby można było za zrezygnowanie ze społecznego charakteru P. K. E., przeciwko czemu występowały w swoim czasie wszystkie organizacje społeczne, należące do P. K. E.

Po sprawozdaniu rozwinęła się dyskusja nad niem i nad zgłoszonymi wnioskami, dotyczącymi współpracy z Polskim Komitetem Normalizacyjnym i zmiany regulaminu. Oba wnioski przyjęto. Przyjęto również do wiadomości sprawozdanie Prezydjum.

4. Sprawozdanie ze stanu prac Komitetu.

Sprawozdanie Sekcji Międzynarodowej przedstawił tymczas. przewodniczący sekcji prof. K. Drewnowski.

Przy sekcji współpracy międzynarodowej były czynne następujące komisje:

1. Komisje definicji i symboli elektrotechnicznych (przew. ppłk. W. Günther),

2. Komisja maszyn elektrycznych (przew. prof. M. Pózaryski),

3. Komisja urządzeń elektrycznych (przewodniczący inż. B. Hacı),

4. Komisja trakcji elektrycznej (przew. inż. K. Mech),

5. Komisja materiałów elektrotechnicznych (przewodniczący inż. T. Czapliski)

Komisje te rozwinęły żywą czynność, zajmując się materiałami, nadsyłanymi z Międzynarodowej Komisji Elektr. Prace ich zostały wydrukowane w „Przegl. Elektr.” Nr. Nr. 5 i 6

1926 r. oraz w „Wiadomościach P. K. E.” Nr. 2., gdzie zamieszczono referaty wzgl. opinie Komitetu przesłane na tegoroczny kongres C. E. I. w New Yorku. W referacie sekretarza generalnego o tym kongresie w II części zebrania sprawy tę są obszerniej potraktowane.

Sprawozdanie Sekcji Przepisowej przedstawił przewodniczący Sekcji prof. St. Wysocki.

Przy Sekcji polskich i norm elektrotechnicznych istnieje 9 Komisji, opracowujących, każda w swoim zakresie, odnośne przepisy i normy, a więc:

1. Komisja przepisów budowy i ruchu (przew. prof. St. Wysocki) — ma swoje przepisy na ukończeniu. W jesieni b. r. projekt zostanie zgłoszony i rozesłany do zaopiniowania.

2. Komisja norm na przewody izolowane i kable (przew. prof. St. Wysocki) — zakończyła swą pracę. Tekst ostateczny został ogłoszony w Nr. 11 „Przegl. Elektr.” i przedstawiony na obecnym Zebraniu Plenarnym P. K. E.

3. Komisja norm na izolatory (przew. prof. St. Wysocki) zakończyła pracę nad projektem „Norm na izolatory”. Projekt ten został przyjęty przez Prezydjum i będzie ogłoszony w „Przegl. Elektrotechnicznym”, z terminem nadsyłania uwag do dn. 15. grudnia b. r.

4. Komisja radjotechniczna (przew. mjr. K. Krulisz) — akkolwiek jeszcze niekompletna co do swego składu, rozpoczęła już swe prace nad normalizowaniem opravek i wtyczek do lamp radjowych.

5. Komisja urządzeń dźwigowych (przew. inż. L. Puciata) — zakończyła pracę nad projektem przepisów na dźwigi, który został rozesłany do zaopiniowania instytucjom i urzędom.

6. Komisja teatrów świetlnych (przew. inż. K. Gnoński) — świeżo powołana, rozpoczęła swą działalność nad opracowaniem przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektr. w kinoteatrach oraz ustaleniem kwalifikacji i programu egzaminów dla kinomechaników.

7. Komisja przepisów ratownictwa (przew. inż. B. Szapiro) — kończy swe prace nad „Wskazówkami ratownictwa ratowanych prądem elektr.” Po wakacjach ogłosi je drukiem.

8. Komisja do walki z porażeniami (przew. inż. B. Szapiro) — w organizacji. Będzie ona miała szerokie zadania, jak walka z nieszcześliwymi wypadkami, rejestracja porażeń, akcja w sferach społecznych i rządowych i t. p.

9. Komisja lamp elektrycznych (przew. inż. E. Potempski) — komisja ta przeszła z Sekcji międzynarodowej. Prace jej są w pełnym biegu i mają na celu ustalenie warunków dostaw dla żarówek.

Sprawozdania z prac obu Sekcji przyjęto do wiadomości.

5. Przyjęcie „Norm na przewody izolowane i kable”.

(Referuje prof. St. Wysocki).

Zebranie plenarne zatwierdziło „Normy na przewody izolowane i kable”, opracowane przez Sekcję polskich przepisów i norm elektrotechnicznych i ogłoszone po przyjęciu przez Prezydjum w ostatecznej redakcji w Nr. 11 „Przegl. Elektr.”. Przytem Zebranie Plenarne upoważniło Prezydjum do poczynienia drobnych zmian i poprawek redakcyjnych.

Tekst ostateczny, z uwzględnieniem poprawek, został ogłoszony w „Przegl. Elektrotechn.” Nr. 13-14 z 1 lipca 1926.

6. Powołanie nowych członków.

Zebranie Plenarne uchwaliło przyjąć na członków P. K. E.

1. Polski Komitet Normalizacyjny, który przez swego delegata będzie mógł przyjąć żywszy udział we współpracy z P. K. E. na zasadach obustronnie, ustalonych i zatwierdzonych przez Zebranie Plenarne w p. 3 porządku dziennego.

2. Stowarzyszenie Dozoru Kocioł w Warszawie, Poznaniu i Katowicach, przyczem przyjęto do wiadomości, że wspólnym delegatem tych Stowarzyszeń będzie inż. Leopold Puciata zaś jego zastępcą inż. Mieczysław Dauter.

7. Sprawozdanie Sekretarza Generalnego z Kongresu Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej w Nowym Yorku.

Sekretarz generalny przedstawił w obszernym referacie organizację i przebieg prac Komitetów Technicznych, Rady i Zebrania plenarnego C. E. I. (kwiecień 1926), w których brał udział jako delegat P. K. E., oraz podkreślił ważność i znaczenie czynnego udziału naszego w międzynarodowych pracach elektrotechnicznych.

Referat został ogłoszony w całości w Nr. 13, 14 i 15 „Przegl. Elektr.” z I.VII i I.VIII.26.

Zebranie po krótkiej dyskusji przyjęło do wiadomości sprawozdanie delegata i wyraziło mu podziękowanie.

Na tem zebranie zamknięto o 21 godz.

Stowarzyszenia i organizacje.

Posiedzenie Komitetu Energetycznego. W dniu 6 lipca odbyło się organizacyjne plenarne posiedzenie Komitetu, powołanego do życia przez rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 czerwca 1926 r. (Mon. Pol. Nr 131 z dn. 12. VI.) W skład Komitetu wchodzi po 12 przedstawicieli Rządu i Instytucji Społecznych oraz przewodniczący i zastępca jego, mianowani przez Ministra Robót Publicznych. Na porządku obrad były następujące sprawy: zagajenie, sprawozdanie z dotychczasowej działalności Komitetu Organizacyjnego, regulamin wewnętrzny Komitetu Energetycznego, wybór sekretarza, dalszy program działania, wybór delegacji polskiej na kongres w Bazylei, wybór organu Komitetu Energetycznego i wolne wnioski.

Zagaik posiedzenie p. Minister Robót Publicznych, wspominając o zadaniach, jakie czekają Komitet Energetyczny i komunikując, że na przewodniczącego Komitetu zaprosił p. L. Tołłoczka, na wiceprzewodniczącego — p. K. Siwickiego. W Komitecie Energetycznym są reprezentowane: Ministerjum Robót Publicznych—4 mandaty, Ministerjum Przemysłu i Handlu—3 mandaty, Ministerstwo Spraw Wojskowych—1 mandat, Ministerjum Kolei Żelaznych—2 mandaty, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych—1 mandat, Ministerjum Rolnictwa i Dóbr Państwowych—1 mandat — razem 12 osób; z instytucji naukowych bądź społecznych: Politechnika Warszawska—1 mandat (prof. B. Stefanowski), Instytut Geologiczny—1 mandat (p. St. Czarnocki), Związek Przemysłowców Górniczych — 1 mandat (inż. J. Cybulski), Związek Elektrowni Polskich—1 mandat (inż. K. Straszewski), Naczelna Rada Przemysłu Cukrowniczego—1 mandat (vacat), Rada Przemysłowców Górniczych w Dąbrowie—1 mandat (vacat), Związek Przemysłowców Włókienniczych—1 mandat (vacat), Krajowe Towarzystwo Naftowe—1 mandat (dr. Bartoszewski), Centralne Towarzystwo Rolnicze—1 mandat (inż. Gumiński), Stowarzyszenie dozoru kotłów parowych w Warszawie—1 mandat (vacat), Stowarzyszenie dozoru kotłów parowych Poznańsko-Katowickie—1 mandat (inż. Łowiński), Związek miast—1 mandat (vacat).

Po wysłuchaniu i zaakceptowaniu prac organizacyjnych przystąpiono do wyboru sekretarza generalnego. Został nim prof. B. Stefanowski. — Wobec małej ilości przedstawicieli instytucji społecznych postanowiono odłożyć rozpatrzenie regulaminu wewnętrznego do jesieni. Skład prezydium uzupełniono tymczasowo przez zaproszenie do prezydium pp. Czarnockiego i Zubrzyckiego. Prezydium w tym składzie ma przygotować na jesienną serję wniosek w sprawie dalszych prac Komitetu. Już

podczas dyskusji wyłonili się następujące koncepcje: w łonie Komitetu mają powstać sekcje: cieplna, wodna, komunikacyjna, elektryczna, legislacyjna, które w miarę potrzeby powołają fachowe komisje.

Zastanawiano się nad wyborem własnego organu. Komitet skaniał się uznać za swój organ wydawnictwo „Gospodarka cieplna“, redagowane przez inż. Komarnickiego. Decyzję odłożono do jesieni.

Na Kongres w Bazylei w imieniu Komitetu Energetycznego mają jechać referenci pp. Rozental i Tillinger, oprócz tego przewodniczący Komitetu, p. inż. L. Tołłoczko, jedzie na własny koszt. Prawdopodobnie do delegacji polskiej przyłączy się przedstawiciele Ministerjum Kolei oraz Rolnictwa i Dóbr Państwowych. W wolnych wnioskach p. inż. Benedek zaproponował zaprosić do współpracy w Komitecie Energetycznym przedstawicieli przemysłu chemicznego i spirytusowego, Następne posiedzenie Komitetu ma się odbyć w październiku lub na początku listopada.

Przemysł i Handel.

Elektryfikacja kraju.

Prowadzone przez Bank gospodarstwa krajowego, w porozumieniu z Ministerjum Robót Publicznych rokowania z Towarzystwem „American European Utilities Corporation” o elektryfikację pewnej części Polski (patrz „Monitor Polski” № 19 z dnia 25 stycznia 1926 r.), posunęły się znacznie naprzód. Towarzystwo to w d. 16 lipca złożyło w Ministerjum Robót Publicznych przepisane przez ustawę elektryczną podanie o uprawnienie rządowe. Uprawnienie miałyby obejmować obszar od Podkarpacia po Wisłę pod Warszawą, ograniczony ze wschodu rzekami Sanem i Wisłą, z zachodu zaś obejmowałoby okręgi przemysłowe, łódzki, częstochowski, bialsko-bielski, oraz zagłębie węglowe. Celem uprawnienia jest zaopatrywanie zakładów przemysłowych i miast wymienionego obszaru w dostateczną ilość taniej energii elektrycznej, która byłaby wytwarzana z źródeł naturalnych, jak spadki wodne i złoża węglowe, a rozdzielana przy pomocy sieć przewodów elektrycznych o bardzo wysokim napięciu po całym wymienionym obszarze.

Po rozpatrzeniu podania Ministerjum Robót Publicznych nada sprawie normalny bieg urzędowy.

Płock.

Elektrownia w Płocku. W urzędzie wojewódzkim odbyło się tak zwane „dochodzenie“, t. j. rozpatrywanie punktów oferty, złożonej przez firmę pp. Górnickich i kontr wniosków Magistratu. Delegacja magistracka uznała warunki, stawiane przez firmę pp. Górnickich, za niekorzystne dla miasta, i złożyła w myśl uchwały, powziętej na ostatnim posiedzeniu Rady, deklarację o budowie elektrowni kosztem własnym. Decyzją ostateczną Ministerstwa Robót Publicznych oczekiwana jest w ciągu kilku miesięcy.

Rybnik.

Rozbudowa sieci w Rybniku. Rybnickie Gwarectwo Węglowe w Katowicach zamierza rozbudować istniejącą już w powiecie sieć elektryczną. Przewody, idące od Turyczek przez Odrę — Olzę — Gorzyce do Luboni, zostaną połączone w jeden pierścień dla zaopatrzenia w energję elektryczną miejscowości, położonych w tym pierścieniu. Przewody zaś, idące przez Wodzisław — Rybnik, zostaną złączone w drugi pierścień z przewodem napowietrznym, który będzie założony od Rybnika przez Zory — Świerklany — Muzannę do Wodzisławia dla zaopatrywania energją miejscowości, położonych w drugim pierścieniu. Rybnickie Gwarectwo w Katowicach zamierza zaprowadzić przewód napowietrzny o wysokim napięciu dla prądu trójfazowego na 20 tysięcy woltów celem zaopatrzenia w energję elektryczną gmin Brzezie, Pogrzebień i Lubonia. (Prasa codz.).

T R E Ś Ć: Czy zagadnienie widzenia na odległość jest już praktycznie rozwiązane? inż. Berthold Freund. — Kongres Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej (C. E. I.) w Nowym Yorku, 1926, prof. K. Drewnowski. — Zabezpieczenie budynków przed skutkami piorunów. — Z gospodarki elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Różne. — Polski Komitet Elektrotechniczny. — Stowarzyszenia i organizacje. — Przemysł i Handel.