

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 spozzegają 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  $\Omega$ , 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), potrzebnym 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
<b>6 000</b>	<b>6 600</b>
10 000	11 000
<b>15 000</b>	<b>16 500</b>
20 000	22 000
<b>30 000</b>	<b>33 000</b>
45 000	50 000
<b>60 000</b>	<b>66 000</b>
80 000	88 000
<b>100 000</b>	<b>110 000</b>
150 000	165 000
<b>200 000</b>	<b>220 000</b>
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.  $V_p = a V + b$  woltów, gdzie  $V$  jest napięciem roboczym, a  $a$  i  $b$  — stałe; np. Niemcy proponowali  $V_{prb.} = 2 V + 20\,000$  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  $(a V + b)$ , 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 nadspucia 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°
Jednogodzinną.	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 unieвозмоwić ich błędną interpretację, następnie rozesłać 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 określania starzenia się oleju, co uznane jest jako najważniejszy czynnik przy określaniu dobroci oleju.

Na zjeździe nowojorskim na który nadeszło 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 określania 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 zająć 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 prezydent 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.

Prezesem 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