

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

pod naczelnym kierunkiem prof. M. POŻARYSKIEGO.

Rok XIV.

1 Maja 1932 r.

Zeszyt 9.

Redaktor inż. WACŁAW PAWŁOWSKI

Warszawa, Czackiego 5, tel. 690-23.

ORGANIZACJA RUCHU SILNIKÓW ELEKTRYCZNYCH.

Inż. Bolestaw Konorski.

Praca niniejsza, podjęta z inicjatywy Redakcji Przeglądu Elektrotechnicznego, przedstawia szkic organizacji, wprowadzonej po wieloletnich próbach i uzupełnieniach w pewnym większym zakładzie przemysłowym. Daje się ona z powodzeniem zastosować tam, gdzie mamy do czynienia z dużą ilością silników. Byłoby niewątpliwie bardzo korzystne, gdyby drogą dyskusji na łamach Przeglądu dało się oświetlić niezauważone przezemnie wady lub niedociągnięcia tej organizacji i uzupełnić jej luki. (Przyp. autora).

I. Księga ewidencyjna silników.

Bezpośrednio po otrzymaniu silnika (lub jakiegokolwiek innego aparatu elektrycznego) przez organ, sprawujący nadzór nad tą częścią ruchu, wszystkie dane, dotyczące się tego silnika lub tego aparatu, winny być wniesione do specjalnej księgi ewidencyjnej. W księdze tej (w zastosowaniu do silników) powinny być szczegóły następujące.

- A. Dane inwentarzowe.
- B. Dane, dotyczące aktu kupna.
- C. Wielkości techniczne:
 - a) dane nominalne, przepisane z tabliczki znamionowej;
 - b) dane, dotyczące budowy silnika;
 - c) dane, otrzymane z pomiarów, dokonanych bądź podczas próby odbiorczej, bądź też później — już podczas pracy silnika.
- D. Dane, dotyczące aparatów dodatkowych z tym silnikiem współpracujących (wyłącznik, rozrusznik lub t. p.).

E. Dane, dotyczące miejsca ustawienia i rodzaju napędu.

F. Kronika.

Wobec tego należy wpisać np. dla silnika trójfazowego asynchronicznego:

pod A.: Nr. porządkowy silnika, Nr. inwentarzowy, Nr. kartoteki i t. d.

pod B.: Data i Nr. zamówienia, nazwisko i adres dostawcy, data dostarczenia silnika, data i Nr. rachunku, cena.

pod Ca: Zakład wytwórczy, Nr. fabryczny, typ, moc w kW i KM, rodzaj ruchu, ilość obrotów, rodzaj prądu (ilość faz), ilość okresów; napięcie, natężenie i połączenie stojana; napięcie, natężenie i połączenie wirnika; $\cos \varphi$.

pod Cb: Budowa silnika (przyjmując klasyfikację i znakowanie, ustalone przez PKE p. np. Przegl. Elektrotechn. r. 1931 str. 52): otwarty A, półotwarty B, chroniony C, kryty D, okapturzony E, zamknięty F, ognioszczelny G, z pierścieniami w pancerzu H.

Chłodzenie silnika (podług PKE j. w.): naturalne a, przewietrzanie własne b lub obce c, zewnętrzne d, wodne e.

Rodzaj izolacji: bawełna, jedwab, papier i t. p., nienasycone O lub nasycone A; mika, azbest i t. p. z czynnikiem wiążącym — B.

Dane, dotyczące łożysk: ilość, konstrukcja. Łożyska panewkowe, samosmary, kulkowe, wałkowe.

Przybudowany rozrusznik.

Dane, dotyczące płyty fundamentowej lub sani.

Waga.

pod Cc: Jaknajwięcej danych, otrzymanych z pomiarów i możliwie jaknajdokładniejszych. Między innymi:

Daty pomiarów.

Ilości obrotów przy rozmaitych obciążeniach (poślizg).

Zużycie energii przy biegu luzem i przy rozmaitych obciążeniach (sprawność). (Zanotować temperaturę otoczenia!).

Temperatury silnika i łożysk po x godzinach ruchu przy rozmaitych temperaturach otoczenia.

Opory uzwojeń stojana i wirnika (temperatura!).

Napięcie wirnika.

Opory izolacyjne.

Dane, dotyczące uzwojenia stojana i wirnika, i t. d.

pod D.: Nr. Nr. odpowiednich rozruszników, wyłączników i t. d., Nr. Nr. ich kart porządkowych,

pod E.: Rodzaj napędu: bezpośredni, przekładnia zębata, pasowa, texrope, i t. p.

Przy przekładni pasowej: szkic sytuacyjny, zawierający dane, dotyczące sytuacji w miejscu pracy. Budowa kół pasowych (całkowite, dwudzielne, wypukłe, płaskie; materiał: drzewo, blacha, żeliwo; wymiary: średnica, szerokość, prześwit, wymiary klina, odległość osi, szybkości obwodowe; dane, dotyczące pasa: szerokość, długość, rodzaj połączenia, grubość, materiał, Nr. książki ewidencyjnej pasów; przenoszona moc; kierunek obrotu; dane, dotyczące ewent. naprężacza pasa.

Przy przekładni zębatej (zęby czołowe): materiały i ilość zębów w kołach pędzącym i pędzonym, szerokość, moduł (diameteral pitch, circular pitch), szkic położenia względniego.

Miejsce ustawienia (budynek, piętro, oddział).

Napędzana maszyna (lub maszyny).

Zużycie energii przez napędzaną maszynę (lub maszyny) przy rozmaitych warunkach pracy (np. przy rozmaitych temperaturach lub przy różnych rodzajach materiałów, używanych do produkcji). Przy napędzie grupowym: zużycie energii przez poszczególne maszyny.

Dane, dotyczące montażu silnika. Data. Zużycie czasu. Plan fundamentowy. Data uruchomienia.

Notatki o warunkach pracy (ruch stały; przerywany, jak często i t. p.).

pod F.: Należy notować: wszelkie zmiany w miejscu ustawienia, warunkach pracy i warunkach napędu silnika (w tych przypadkach należy wypisać nową kartę j. w. pod E). Wszelkie zauważone nieregularności i zastosowane środki zaradcze.

Dokładne opisy skutecznionych napraw.

Wyniki głównych rewizji.

(Podobne księgi ewidencyjne — mutatis mutandis — należy założyć dla wyłączników, rozruszników i innych aparatów elektrycznych).

Jak wynika z powyższego, pozycje i adnotacje w księgach ewidencyjnych dzielą się na 2 kategorie, a mianowicie: na kategorię, zawierającą dane, które są stałe dla danego silnika, i na drugą kategorię — dane, zmieniające się zależnie od warunków pracy, miejsca ustawienia i t. d. Do tych ostatnich zaliczyć należy także oprócz kroniki rezultaty niektórych pomiarów, które mogą się zmieniać w zależności od stanu samego silnika: od stanu jego łożysk, izolacji, ewentualnie powstałych uszkodzeń lub zniekształceń w uzwojeniach lub t. p. W każdym razie kategoria wielkości stałych jest znacznie większa od kategorii wielkości zmiennych, zaś i w tej ostatniej, skoro raz książka jest zaprowadzona, wymagane są tylko sporadyczne adnotacje w razie zmiany warunków pracy, stanu silnika lub wreszcie rezultatów głównych rewizji, dokonywanych w dość długich odstępach czasu, jako też napraw. Widzimy zatem, że największy nakład pracy musi być dokonany dla założenia księgi ewidencyjnej, natomiast *prowadzenie* jej sprawia już o wiele mniej trudności. W każdym jednak razie nakład pracy jest tak znaczny, że potrzeba takiej księgi wymaga szczegółowego uzasadnienia. Oczywiście, uwzględniać tu należy nie zasady pedantycznego, buchalteryjnego porządku, lecz rzeczywiste potrzeby ruchu fabrycznego.

Księgi ewidencyjne oddają ogromne usługi:

— jako punkt centralny notatek, które bez tej centralizacji łatwo można zagubić;

— przy dysponowaniu zamiany silników lub użytkowania tych, które są wolne;

— przy zmianie warunków pracy: powiększeniu obciążenia, zmianie ilości obrotów maszyny napędzanej, ustawieniu w innym miejscu i t. p.;

— w razie sprzedaży, szacowania, przy pracach inwentarzowych i statystycznych;

— przez ułatwienie orientacji w razie zmiany stanu silnika (np. zmiana oporów, izolacji, etc.), w razie zauważonych niedokładności (z kroniki) a co za tem idzie — przez ułatwienie umiejscowienia

błędu, powzięcia decyzji i dokonywania samej naprawy;

— przy zamawianiu nowych części dodatkowych (tryby, koła) lub silników zastępczych albo pracujących w warunkach analogicznych;

— przy dokonywaniu obliczeń kalkulacyjnych (kalkulacja energii zużytej do produkcji, p. niżej pod IV);

— przez ułatwienie i umożliwienie centralnego kierownictwa. Nowoczesne kierownictwo ruchu musi i chce być kierownictwem centralnym. Musi: bo tylko centralizacja umożliwia w wielkich zakładach dostateczną orientację ogólną. Chce — bo tylko dzięki niej można uniknąć przy decyzjach i zarządzeniach znacznej straty czasu. Z chwilą, gdy przeszliśmy od napędów centralnych (maszyna parowa, poruszająca wielką część zakładu fabrycznego) do napędów grupowych i jednostkowych, praktyczne rozwiązanie sprawy napędu zostało technicznie ułatwione, administracyjnie — utrudnione. Maszyna parowa posiadała swoją stałą obsługę, dokładnie notującą stan silnika w każdej chwili i zwracającą baczną uwagę na wszelkie nieregularności. Tak sprężysta organizacja jest niemożliwa przy wielkiej ilości silników. To też wzmiankowane ułatwienie techniczne — o ile chcemy je wyzyskać w ruchu fabrycznym i to możliwie bez zakłóceń — musi być okupione przez wytworzenie sobie całego szeregu wiadomości, ułatwiających spostrzeżenie każdego zakłócenia i jego usunięcia.

Podany tu został tylko schematyczny szkielec, który powinna posiadać księga ewidencyjna. Nie podany natomiast został praktyczny przykład potrzebnych do tego druków, jako rzecz mniejszej wagi. Nie chodzi bowiem o sposób układu podanych wielkości, lecz o zasadę; drugorzędną rzeczą jest także, jaki system porządkowy został dla księgi ewidencyjnej obrany, czy składa się ona z jednej lub z kilku ksiąg sznurowych, czy też — z kartoteki i jakiego właśnie rodzaju.

Poza księgą ewidencyjną pożądane jest — szczególnie w przedsiębiorstwach o większej ilości silników — sporządzenie dodatkowych krótkich tablic, zawierających tylko niewiele najważniejszych danych o posiadanych silnikach. Podstawą klasyfikacji tych tablic może być:

napiecie i wielkość silników (tablica szczególnie dogodna, gdy chodzi o dysponowanie zmianami i przesunięciem silników z miejsca na miejsce;

oddziały produkcji, względnie gałęzie sieci (silniki znajdujące się w pewnym oddziale lub czerpiące energię z pewnej gałęzi sieci);

silniki jednego wytwórcy (tablica, oddająca usługi przy zakupie nowych silników).

II. Przygotowanie silnika do ruchu.

Dane, dotyczące wykonania fundamentu i montażu silnika, winny być zanotowane w księdze ewidencyjnej. W ten sposób zyskuje się wiadomości praktyczne, zależne od specyficznych warunków pracy w zakładzie, które umożliwiają przewidywanie koniecznego czasu montażu w analogicznych przypadkach nowych instalacji, co jest szczegól-

nie ważne, jeżeli sprawa uruchomienia nowego silnika jest bardzo pilna.

Ruch próbny silnika musi być oczywiście uskuteczniiony poza normalnymi godzinami pracy zakładu. Może być on połączony z próbą odbiorczą silnika i z pomiarami, które mamy zamiar przy silniku wykonać. Pożądane jest także dokonanie prób i pomiarów pod obciążeniem.

Podczas tych prób należy ustalić cały szereg danych, bardzo ważnych dla ruchu silnika. Niektóre z nich, jak już wzmiankowano, należy wpisać do książki ewidencyjnej, inne, szczególnie ważne dla obsługującego, winny być wypisane na specjalnej tablicy, znajdującej się na widocznym miejscu w pobliżu samego silnika. Dane te są następujące:

Normalne natężenie prądu silnika.

Największe dopuszczalne przez godz. natężenie prądu silnika.

Największe dopuszczalne natężenie prądu podczas uruchamiania.

Najmniejsze natężenie prądu podczas uruchamiania.

Gatunek oliwy w łożyskach silnika (daje się ustalić dopiero po pewnym okresie pracy silnika).

Gatunek oliwy w rozruszniku (wzgl. pożądana koncentracja sody w rozrusznikach wodnych).

Gatunek oliwy w wyłączniku.

Nastawienie wyłącznika maksymalnego i wskaźnika opóźnienia, wzgl. wielkość i typ stosowanych bezpieczników.

Uzależnienie od tablicy rozdzielczej jakiej? od transformatora Nr., gdzie, kabel Nr.? przekrój?

Wszystkie te dane są stałe i niezmiennie dla pracy danego silnika w pewnym określonym miejscu. Dane te winny być również wpisane do odpowiednich rubryk książki ewidencyjnej w tym celu, aby w razie, gdyby wskutek jakiegoś wypadku tablica uległa zniszczeniu lub zaginęła, można ją było z łatwością zrekonstruować.

Wskazane jest na samym silniku wymalować jego numer porządkowy oraz strzałkę, wskazującą kierunek obrotu.

Do przygotowania silnika do ruchu należy również zainstalowanie sygnału, stosowanego w ruchu przy uruchamianiu i zatrzymywaniu silnika. Sygnał ten potrzebny jest wówczas, gdy silnik napędza grupę maszyn, umieszczonych w pewnej odległości (lub np. w innej ubikacji, albo za ścianą) od niego, tak że może zachodzić obawa, że robotnik, dokonywujący właśnie jakiejś naprawy przy maszynie, zbyt późno zauważy uruchomienie motoru. Przeważnie stosowany bywa sygnał akustyczny: syrena lub głośny dzwonek. Głos tego sygnału musi być dostatecznie donośny, aby był on usłyszany i wówczas, gdy wszystkie maszyny są w ruchu i gdy sygnał uruchamia się dla oznajmienia robotnikom, że za chwilę silnik będzie zatrzymany. Jest to bardzo ważne z tego powodu, że w ten sposób zwraca się uwagę pracowników na konieczność przesunięcia pasów na koła luźne lub na przełączenie trybów; gdyby te rękoćzyny nie zostały uskutecznione, uruchamianie maszyn następnego dnia byłoby bardzo utrudnione. To też należy starać się wszelkimi środkami doprowadzić do tego, aby wyłączanie maszyn było rzeczy-

wiście dokonywane przy wszystkich zatrzymywaniach i zwolnieniach biegu silnika.

Tam, gdzie maszyny sprawiają tak wielki hałas, lub sala fabryczna posiada tak duże wymiary, że zainstalowanie dostatecznie głośnych syren nie jest możliwe lub celowe, można wykonać sygnały optyczne w dostatecznej ilości i o takim natężeniu, aby wszyscy zainteresowani mogli je zauważyć (np. włączanie lub migotanie światła).

III. Uruchamianie silników.

Sposób i kolejny porządek uruchamiania silników zależy od ich specyficznych własności i od warunków ruchu. Przeważnie stosowana bywa zasada następująca: silniki napędu jednostkowego oraz niewielkie silniki niskiego napięcia z napędem grupowym uruchamiane są przez obsługujących odpowiednio maszyny lub też przez specjalnie wyszkolonego dyżurnego z pośród robotników, na danej sali pracujących. Natomiast silniki większe i silniki wysokiego napięcia uruchamiane są przez specjalnie wyznaczonych do tego celu motorowych, których rannem zadaniem jest uruchomienie pewnej określonej ilości silników. To zróżniczkowanie tłumaczy się tem, że zasadniczo z napięciem wysokim powinien mieć do czynienia tylko personel fachowy, odpowiednio wyszkolony i że uruchomienie wielkich silników jest stosunkowo trudniejsze. Każdy silnik zachowuje się odmiennie podczas uruchamiania, reaguje rozmaicie na wykonywane przy tem rękoćzyny; a nawet jeden i ten sam silnik zachowuje się inaczej w rozmaitych warunkach temperatury, wilgoci (pasy!) i obciążenia. Są to różnice drobne, mają jednak one często duże znaczenie. Aby te różnice zauważyć i zapamiętać, potrzebne są fachowe wiadomości i nie trzeba czynnością tą obciążać ludzi, posiadających zatrudnienie zupełnie inne. Poza tem każdy błąd przy uruchamianiu wielkiego silnika ze względu na większą koncentrację energii może wywołać skutki o wiele groźniejsze.

Jeżeli przyjęta została powyższa zasada organizacyjna, należy motorowemu wyznaczyć dokładną kolejność, według której ma on uruchamiać jeden silnik po drugim. Dla chwili włączenia każdego silnika należy z wielką dokładnością ustalić czas (motorowy winien być zaopatrzony w dobrze idący zegarek), przyczem do obliczenia tego czasu trzeba praktycznie oznaczyć dla każdego z silników w jego kolejności: czas uruchomienia silnika + czas przejścia od jednego silnika do drugiego + czas sygnału. Dokładna marszruta tego rodzaju ważna jest ze względu na konieczność osiągnięcia dla wszystkich silników jednakowej długości czasu pracy oraz ze względu na dążenie do równomiernego obciążania centrali, zwłaszcza wówczas, gdy kilku lub kilkunastu motorowych udaje się jednocześnie w obchód dla uruchamiania silników. Poza tem punktualność tego rodzaju wymagana jest często przez sam proces produkcji.

Uruchamianie silników w zimie, szczególnie zaś po dłuższej przerwie w normalnym ruchu fabrycznym, np. po dniu świątecznym, często połączone bywa z trudnościami. Wskutek niższej temperatury na sali fabrycznej i zwiększenia się z tego powodu współczynnika wewnętrznego tarcia sma-

rów, zapotrzebowanie energii przez maszyny jest większe od normalnego. Poza to i sam proces produkcji wymaga czasami przy niższej temperaturze zwiększonej mocy. Nawet przy stosunkowo niewielkim spadku temperatury, wynoszącym tylko 5—7° C zapotrzebowanie mocy może się z łatwością zwiększyć o 10—15%. Zjawisko to ma tak poważne znaczenie, że konieczne trzeba starać się przeciwdziałać mu.

Najprostszym środkiem przeciwdziałania jest uprzednie wcześniejsze, możliwie wydajne ogrzanie sali. Zwiększone koszty ogrzewania są z pewnością złem mniejszym, niż inne skutki opisanego zjawiska. Jednakże przeważnie temperatura pomieszczenia nawet przy najdłuższym ogrzewaniu nie daje się doprowadzić do normalnej wysokości wskutek braku dopływu energii elektrycznej i nieobecności pracownikó*w*, a te źródła ciepła są zwykle (a szczególnie dla mrozu) brane pod uwagę przy obliczaniu ogrzewania sal fabrycznych. Pozostają zatem tylko dwie alternatywy: albo zainstalować silnik nieco silniejszy, niż tego wymaga moc napędzanych maszyn, przyczem wówczas pogodzić się trzeba z tem, że w przeciągu dużej części dnia w zimie, zaś w przeciągu całego dnia w innych porach roku silnik będzie niedociążony (przez co zmniejsza się cos φ w centrali, wzgl. podraża się taryfę); albo też — bezpośrednio po uruchomieniu silnika w dniach krytycznych zmniejszyć obciążenie maszyn produkujących (napędzanych), lub też — w razie napędu grupowego — zmniejszyć ich ilość. Cechami ujemnymi tego ostatniego rozwiązania jest, że zmniejsza ono wielkość produkcji i że stawia kierownictwo przed nowym zadaniem, które szczególnie wówczas, gdy mamy do czynienia z większą ilością silników, niełatwo daje się organizacyjnie rozwiązać.

Zatrzymanie silników. Przy ustalaniu sprawy, przez kogo ma być silnik zatrzymywany, można przyjąć zasadę organizacyjną, podobną do zasady, powziętej dla uruchamiania silników. I w tym przypadku należy ustalić dla motorowego dokładną marszrutę, co ma tu jeszcze i to znaczenie, że przy zatrzymywaniu silników przeważnie ujawnia się dążność do bardzo szybkiego wykonania potrzebnych rękoczynów (motorowy śpieszy się do domu), co jest szkodliwe. Przed zatrzymaniem należy uruchomić sygnał, o czem wspomniano już wyżej.

IV. Ruch normalny silników. Obsługa dzienna.

Jednym z argumentów, przytaczanych za zastosowaniem silników elektrycznych, jest, że nie wymagają one obsługi. Jest to tylko częściowo słuszne. Rzeczywiście są do pomyslenia warunki pracy oraz sposób wykonania silników, kiedy mogłyby one pracować przez czas dłuższy bez ingerencji obsługującego; jednakże warunki te rzadko są spełnione w normalnym ruchu fabrycznym. Poza to, im większą jest moc silnika, tem stosunkowo baczniejszej wymaga on obsługi. Ta bardzo niewielka doza obsługi, potrzebna dla każdego poszczególnego silnika, komplikuje się tem, że jest mnożona przez znaczną ilość jednostek. Zrozumienie wygody energii elektrycznej jest dzisiaj już tak rozpowszechnione, że nawet stosunkowo małe zakłady fabryczne posiadają kilkadziesiąt silników,

większe — kilkaset, a nawet kilka tysięcy. W tych wypadkach stajemy wobec konieczności zorganizowania specjalnej obsługi silników.

Normalna obsługa dzienna polega na tem, że kilka razy na dzień praca silnika jest gruntownie kontrolowana przez specjalnie wyszkolonego pracownika. W jakich odstępach czasu winny te kontrole po sobie następować — na to pytanie nie można dać jednej ogólnej odpowiedzi. Jest to zależne od warunków pracy w zakładzie i od warunków pracy danego silnika, od elementu robotniczego, obsługującego napędzane przez dany silnik maszyny i t. d. Nie podaję tu jeszcze jednego warunku, który może wydawać się najważniejszym: „od kosztów, które chcemy na obsługę wydatkować”, gdyż w rzeczywistości warunek ten nie istnieje. Prawidłowa organizacja obsługi silników jest koniecznością techniczną, taką samą, jak np. prawidłowe oliwienie maszyn. Wszelki przerost tej organizacji jest rzeczą zbędną, kosztowną i przez to — szkodliwą; organizacja zbyt skąpa i niedostateczna jest jednakże równie, a może nawet jeszcze bardziej szkodliwa. Jeżeli szkodliwość tej ostatniej jest często niedoceniana, to wynika to z tego, że nie rzuca się ona odrazu w oczy, że staje się rzadką dopiero po dłuższym okresie czasu. Wtedy dopiero występują na jaw opłakane skutki zapuszczenia, powodujące duże straty kapitału i — z punktu widzenia ruchu zakładu fabrycznego jeszcze gorsze — przerwy ciągłości pracy. To też ustalenie i utrzymanie racjonalnej organizacji obsługi jest pewnem gospodarczem minimum, do którego każde kierownictwo fabryki powinno dążyć. Ustalenie tej organizacji w zależności od sumy, którą chcemy wydatkować, byłoby rozwiązaniem zupełnie fałszywym.

Jednym z praktycznych przykładów organizacji obsługi jest, że (przy 8-godzinnym dniu roboczym) silniki mniejsze i mniej ważne kontrolowane są 2 razy dziennie, zaś silniki wysokiego napięcia i o większej mocy — co 2 godziny. Obsługujący silniki winien być dobrym fachowcem, znać doskonale sieć fabryczną i być przyuczonym do zwracania uwagi na wszystkie akcesoria ruchu. Przy podanej powyżej zasadzie 1 monter może obsłużyć 50—60 mniejszych (lub 20—30 większych) silników, znajdujących się w niezbyt wielkiej odległości od siebie. (Przy stawce Zł. 10 dziennie koszt normalnej obsługi jednego silnika wynosi tylko około 20 groszy dziennie!). Oczywiście ze strony kierownictwa uczynione być musi wszystko, aby obsługę ułatwić: A więc: możliwie dogodna marszruta; jeżeli silniki znajdują się w pomieszczeniach zamkniętych, to tylko 1 klucz do wszystkich tych pomieszczeń; łatwy dostęp do silnika i szerokie przejścia wokół niego, wygodnie rozmieszczone przyrządy kontrolne (amperomierze, manometry i t. d.), dostateczne, a nawet bogate światło, zainstalowane tak, aby można było zajrzeć do łożysk i skontrolować obracanie się obręczek i t. d. (Światło powinno być czerpane z linii od silnika niezależnej, por. Przegląd Elektr., r. 1931, str. 360). Jeżeli silnik umieszczony jest na pewnej wysokości nad podłogą, należy stosować drabiny nie ruchome, lecz stałe, t. j. albo na stałe przytwierdzone do ściany lub mostu, albo wmurowane, w razie niemożności — włazy. Drabiny muszą być wygod-

ne, na odpowiedniej wysokości powinny posiadać pomosty, umożliwiające łatwe stanie przy silniku.

Dla ułatwienia pracy obsługującego niżej opisany spróbował wprowadzić na sposób amerykański kwestjonariusze drukowane, które wręcza się obsługującemu w celu wypełniania ich przy każdym silniku. Kwestjonariusze te są tak zredagowane, że na każde zapytanie wystarcza odpowiedzieć „tak” lub „nie”. W ten sposób zamierzone jest pewne odciążenie pamięci obsługującego. Oto przykład kwestjonariusza, stosowanego przez niżej podpisanego:

Sprawdzenie silnika		
Silnik Nr.	MK	Sala
Data	Sprawdzał	
Wyszczególnienie	Tak	Nie
Czy silnik jest naoliwiony?		
Czy pierścienie w łożyskach obracają się i czy przenoszą oliwę?		
Czy bieg pasa jest prawidłowy		
Czy silnik mocno się nagrzewa?		
Czy wirnik nie ociera się o stojan?		
Czy komutator (pierścienie) nie iskrzy?		
Czy silnik jest oczyszczony?		
Czy śruby łożyskowe są przykręcone po stronie pasa		
po stronie przeciwnej		
Czy koło pasowe jest mocno osadzone na wale?		
Czy szczotki są zużyte?		
Czy szczotki są odpowiednio założone?		
Czy sprężynki przy szczotkach są w porządku?		
Czy szczotki są równoległe do działek?		
Czy uzwojenie stojana nie jest luźne?		
Czy izolacja uzwojenia na stojanie jest w porządku?		
Czy izolacja uzwojenia na wirniku jest w porządku?		
Czy silnik jest uziemiony?		
Czy silnik jest mocno przykręcony do szyn?		
Czy bezpieczniki posiadają należyłą wielkość; jaką?		
Czy wyłącznik jest w dobrym stanie?		
Czy dosyć jest oliwy w wyłączniku?		
Czy oliwa w wyłączniku jest czysta?		
Czy korpus wyłącznika jest uziemiony?		
Czy kontakty rozrusznika są spalone?		
Czy sprężyny rozrusznika dociśnięte są do kontaktów?		
Czy opornik rozrusznika jest w dobrym stanie?		
Czy oliwy jest dosyć w rozruszniku?		
czy czysta?		
Czy korpus rozrusznika jest uziemiony?		
Uwagi		

Wzór 1.

Wyniki, osiągnięte z tego rodzaju kwestjonariuszami, nie były zbyt dobre. Odpowiedzi wpisywane były mechanicznie, sprawdzanie silników zamieniło się na roboty piśmienne; to też zaprzestano stosowania tego systemu. Zdaniem niżej podpisanego, słuszniejszym jest odpowiedni dobór pracowników godnych zaufania i ich dokładne wykształcenie.

Oprócz wzmiankowanej wyżej tablicy, znajdującej się przy silniku i zawierającej wielkości niezmiennie, umieszczamy w pobliżu jeszcze jedną tablicę z datami kontroli i czyszczenia:

Kontrola dzienna dnia <input type="text"/> <input type="text"/>		Silnik	Rozrusznik	Wyłącznik
	Napełnienie oliwy dnia			
	Ustatnie czyszczenie dnia			
	Ustatnia rewizja dnia			
Czyszczenie pasa (zmiana smaru w trybach) <input type="text"/>				

Wzór 2.

Jako widomy znak swojej bytności przy silniku i sprawdzenia go obsługujący podpisuje w rubryce „Kontrola dzienna” poniżej daty swoje nazwisko.

Ustalenie rodzaju oliwy, która najbardziej nadaje się do łożysk danego silnika, może być dokonane dopiero po pewnym okresie normalnego ruchu. Firmy, produkujące smary, polecają do tego celu rozmaite oleje, przyczem w zaleceniach tych znajdujemy bardzo liczne różniczkowanie gatunków w zależności od mocy silników. W praktyce tego rodzaju różniczkowanie nie jest korzystne. Niektóre łożyska wyrzucają oliwę, tak że trzeba często dolewać; manipulacja z wieloma rodzajami oliwy jest trudna, tak również trudno stwierdzić, czy użyty został rzeczywiście potrzebny gatunek. Najlepiej też jest ograniczyć się do dwóch, najwyżej do trzech gatunków oliwy. Również i okresy przemywania i napełniania łożysk ustalić można dopiero po dłuższym czasie.

Dodać tu należy, że obowiązkiem obsługującego jest oprócz kontroli fachowej jeszcze i utrzymywanie czystości i porządku przy samym silniku i przyrządach pomocniczych, instalacji elektrycznej i t. d.

Godziny pracy silników jest pożądane notować w specjalnej księdze ruchu silników. Zależnie od możliwości lub od specjalnych wymagań można w tej księdze także zamieszczać dane, dotyczące obciążenia silnika, jak również rezultaty kontroli okresowych (patrz niżej). Księga taka ma duże znaczenie dla kalkulacji energii, zużytej dla produkcji; odzwierciadla się w niej część kroniki silnika i zakładu fabrycznego; posiada ona wreszcie w sprawach ogólnych znaczenie dokumentu.

Z kolei kilka słów o kalkulacji ilości zużytej energii. Ponieważ niemożliwym jest zainstalowanie specjalnego licznika dla każdego silnika, musimy to obliczać drogą rachunkową. Obliczenie zużytej energii nie przedstawia żadnych trudności, o ile znana jest (np. z księgi ruchu silników) ilość godzin pracy, obciążenie silnika oraz (z księgi ewidencyjnej) współczynniki sprawności przy rozmaitych obciążeniach. Przy większej ilości silników można postugiwać się tablicą następującą:

Zużycie energii przez silniki w m-cu							r.	
Silnik Nr.	Energja odana		Spółczynnik obciążenia	Spółczynnik sprawności przy danem obciążeniu	Spółczynnik strat w przewodach i transformatorze	Zużycie energji w 1 g.	Pracował godzin	Zużycie energji
	kM	kW						
1		kW_1	ϵ_1	γ_{11}	ψ	$\frac{kW_1 \epsilon_1}{\gamma_{11}} \psi = C_1$	g_1	$g_1 C_1$
1		kW_2	ϵ_2	γ_{12}	ψ	$\frac{kW_2 \epsilon_2}{\gamma_{12}} \psi = C_2$	g_2	$g_2 C_2$

Wzór 3.

Spółczynnik γ musi być koniecznie uwzględniany, w przeciwnym razie w bilansie energii możemy otrzymać duży deficyt.

W pewnych wypadkach opisana powyżej organizacja obsługi może okazać się niewystarczającą. Ma to miejsce np. wówczas, gdy albo: 1-o silnik pracuje w miejscu, w którym wogóle (lub też przeważnie) niema ludzi (np. pompa, znajdująca się w studni, silnik, napędzający economiser'y i t. p.), lub też gdy: 2-o silnik wprawdzie pracuje w pomieszczeniu, w którym znajdują się robotnicy, jednakże sposób jego pracy jest tego rodzaju, że jego nieprawidłowy bieg lub nawet zatrzymanie biegu nie rzuca się bezpośrednio w oczy (np. wentylator, tłoczący świeże powietrze do dużego pomieszczenia). Wówczas odpada rezerwa bezpieczeństwa, polegająca na tem, że niezależnie od kontroli, dokonywanej przez motorowych, ludzie, pracujący na maszynach, które są przez ten silnik napędzane, w razie jakiejś nieprawidłowości w jego ruchu, natychmiast tę nieprawidłowość zauważą i silnik zatrzymają. O ile w przytoczonych dwóch przypadkach silnik nie posiada zupełnie pewnie działających specjalnych zabezpieczeń (np. wyłączniki termiczne), można także zainstalować bardzo taną sygnalizację normalnego ruchu silnika np. zapomocą 2 lampek neonowych, umieszczonych na poziomie oczu jednego z pracowników.

V. Ruch normalny silników. Obsługa okresowa.

Opisana powyżej kontrola dzienna nie wyczerpuje wszystkich prac, potrzebnych do racjonalnej obsługi silnika. Konieczne jest jeszcze dokonywanie pewnych prac rzadszych, które można ująć w 3 grupy: a) czyszczenie, b) rewizja, c) regulacja silników.

a. *Czyszczenie silnika* polega na usuwaniu kurzu i nieczystości, nagromadzonych w rozmaitych częściach silnika podczas jego pracy bądź wskutek własnego działania wentylacyjnego i tarcia, bądź też — wskutek ogólnej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniu, w którym znajduje się silnik. Z powyższego wynika, że niepodobna ogólnie określić, w jakich okresach czasu należy silnik czyścić: jest to ściśle uzależnione od warunków jego pracy, od obciążenia i t. d. W warunkach zwykłych okresy czyszczenia silnika w zakładach przemysłowych wahają się od 1 do 4 tygodni. Po ustaleniu okresu czyszczenia należy określić jeszcze godzinę, w której czyszczenie ma być dokonywane. Zasadniczo pora dnia jest oczy-

wiście obojętna, ponieważ jednak czyszczenie silnika może być dokonane tylko podczas postoju silnika, a pracy w godzinach anormalnych należy unikać jako zbyt drogiej, przeto przedewszystkiem należy wyzyskać dla uskutecznienia czyszczenia postoje silników, wynikające z samego procesu produkcji. Na czyszczenie pozostałych silników, można przeznaczyć godziny przerw obiadowych lub czas bezpośrednio przed albo po pracy silnika, przyczem można odpowiednio zmienić godziny przyścia i wyjścia jakoteż rozkład zajęć zatrudnionych przy czyszczeniu robotników. Uwzględniając te wszystkie dane, można dokonać rozkładu pracy i zestawić tablicę czyszczenia silników w ten sposób, że wyznacza się specjalne grupy pracowników (składające się przeważnie z jednego, rzadziej — z dwóch ludzi) i określa się dla każdego dnia, tygodnia lub miesiąca (zależnie od najdłuższego okresu czyszczenia jednego z silników), jakie silniki w jakich godzinach mają być przez każdą grupę oczyszczone. Lepiej jest przytem, aby pracownicy, przeznaczeni do tej pracy, zmieniali swoje grupy, przez co osiąga się większe rozpowszechnienie wiadomości i szczegółów, dotyczących silników, sieci i t. d., pomiędzy robotnikami, a co za tem idzie — większą elastyczność obsługi.

Pożądane jest, aby samą pracę czyszczenia silników jaknajbardziej ułatwić. Jeżeli dać robotnikowi do tej pracy dużą ręczną dmuchawkę (miech), wymagającą do jej użytkowania znacznego wysiłku, to możemy być pewni, że w 90% silniki zostaną oczyszczone niedostatecznie, nie mówiąc już o tem, że praca taka wymaga dużo czasu i dlatego jest droga. To też bardzo skuteczne jest czyszczenie silników zapomocą specjalnych wentylatorów ssących, np. zapomocą przyrządów Elektrolux, Protos lub inn. Jeszcze lepszym w praktycznym użytku jest instalacja ściśnionego powietrza. W każdym prawie zakładzie fabrycznym znajduje się jakaś sprężarka, którą można wyzyskać także i do czyszczenia silników. Wystarczy tylko przeprowadzić odgałęzienie od rury tłoczącej — odgałęzienie to jest podczas jego normalnej pracy zamknięte zapomocą zaworu — i połączyć je z instalacją stosunkowo cienkich (od 1'' do 1/2'') przewodów gazowych, przeprowadzonych do wszystkich pomieszczeń, w których znajdują się silniki.

W pomieszczeniach tych rury ze sprężonym powietrzem zakończone są wylotem (1/2'' lub 3/8''), zamykanym zapomocą kranika, na który nakłada się specjalny wąż gumowy o grubości ścianek około 1 1/2—2 mm i o długości dostatecznej do tego,

aby sięgnąć do wszystkich zakamarków każdego silnika. Gumowy wąż ten zakończony jest lejko-
waty wylotem z blachy cynkowej, którym moż-
na z zewsząd wydmuchiwać nagromadzone śmie-
cie. Warunkiem nieodzownym jest, aby tłoczne
powietrze było czyste, wolne od oliwy i wilgoci
(ewentualnie można wbudować odpowiedni odoli-
wacz lub odwadniacz). Ciśnienie 0,4 at powietrza
wystarczy już do szybkiego i dokładnego czyszczenia
silników.

b. *Rewizja silników* polega na dokładnym zba-
daniu i sprawdzeniu funkcjonowania wszystkich
części silnika, niedostępnych do skontrolowania
podczas normalnego ruchu. Podczas rewizji winny
być zbadane:

zaciski i szczotki silnika; noże, zaciski i sprę-
żyny wyłącznika, rozrusznika, opornika;
uziemiaenie silnika, wyłącznika, rozrusznika;
izolacja uzwojenia stojana i wirnika względem
korpusu oraz ewentualnie kontrola krótkiego zwar-
cia pomiędzy poszczególnymi cewkami uzwojeń;
ustawienie wyłącznika maksymalnego;
stan i własności oliwy w łożyskach silnika, w
wyłączniku i rozruszniku;

stan muf kablowych i kabli oraz ich izolacja.
Zasadniczo rozmaite prace z podanego wyżej
spisu wymagają rozmaitych okresów ich powtarza-
nia. Niektóre z nich muszą być dokonywane czę-
ściej, inne — rzadziej. Ustalenie dat, w jakich po-
szczególne prace mają być wykonane, może być
zrobione zapomocą zorganizowania kontroli okre-

sowej, opisanej w Nr. 2 „Przeгляdu Elektrotech-
nicznego” z r. 1930 (str. 25).

Rezultaty głównych rewizyj należy notować
w księdze ruchu lub (lepiej) w kronice silnika, po-
zatem jednak pożądanym jest, aby daty czyszczenia
i głównych rewizyj notowane były również na spe-
cjalnej tablicy, umieszczonej przy samym silniku
(p. wzór 2), co w wielkim stopniu ułatwia kierow-
nictwu stwierdzenie, jak prace te zostały wyko-
nane, oraz posiada pewne znaczenie moralne.

c. *Regulacja silników* konieczna jest w przy-
padkach, gdy silnik (np. bocznikowy prądu stałego
lub komutatorowy) posiada samoczynny regulator,
sprawiający, że ilość obrotów zmienia się automa-
tycznie w ustalony sposób zależnie od procesu
produkcji. Ponieważ po pewnym czasie pracy sil-
nika z najrozmaitszych powodów powstać mogą
odchylenia od pożądaných ilości obrotów, przeto
należy w pewnych okresach czasu sprawdzać dzia-
łanie regulatora. Daty tych rewizyj mogą być usta-
lone również w granicach kontroli okresowych
j. w. Poniżej podaję jako przykład stosowanego
przy tych rewizjach szablonu protokołu takiego
sprawdzenia w zastosowaniu do silników komuta-
torowych, napędzających maszyny włókiennicze,
t. zw. samoprąsłnice obręczkowe. W silnikach tych
(np. konstrukcji Powszechnego Tow. Elektr.)
oprócz zmian obrotów, dokonywanych automatycznie,
istnieje jeszcze możliwość ich zmiany przez
ręczne ustawienie mostka ze szczotkami w rozma-
itych miejscach („zębach”) tarczy podziałowej.

Regulacja silników komutatorowych 2T 21				Regulacja silników komutatorowych					№ Regulowano U w a g i		
				S t a n							
				przed regulacją			po regulacji				
Nr. motoru	Nr. maszyny	Nr. przedzdy	Wielkość cewki	Ząb	Obroty	Praca na zębie Nr.	Ząb	Obroty			
102	64	60 aa	0,5	8	885 — 1020	6	8	865 — 1000	tarcza	śrubę dźwigni zmienić	
103	67	„	0,6	7	780 — 960	7	8	870 — 1005	„		
104	68	„	0,7	rozregulowany			5	6	860 — 1000		„
105	69	80 a	0,4	5	840 — 965	3	5	860 — 1005	dźwignia		
106	70	„	0,9	11	890 — 1025	12	11	865 — 995	tarcza i dźwignia		
110	74	80 aa	0,5	5	860 — 1005	5	n i e r e g u l o w a n o				

Wzór 4.

VI. Zakłócenia ruchu silników.

Zakłócenia są przy racjonalnie pod względem
technicznym i organizacyjnym postawionym ruchu
bardzo rzadkie. Jednakże zupełnie niezależnie od
kierownictwa istnieje wielka ilość możliwości, bę-
dących w stanie takie zakłócenia wywołać. np. wa-
dy w materiale, przeciążenie, błąd personelu i t.p.
Ponieważ kierownictwo nie może usunąć przyczy-
ny tych zakłóceń, zadaniem jego jest, aby czas za-
zakłócenia sprowadzić do minimum. Nie wchodząc
w cały szereg zarządzeń technicznych, które muszą
być wydane w celu możliwie wydatnego zlokalizo-
wania uszkodzenia oraz jaknajszybszego dokona-
nia naprawy, podam kilka przykładów zarządzeń
administracyjnych, szczególnie ważnych przy na-
pędach, najdotkliwiej odczuwających skutki za-
trzymania ruchu, a mianowicie przy napędach gru-
powych.

W każdej sali fabrycznej, wzgl. przy każdej
grupie maszyn, napędzanych przez silnik, winien
być wyznaczony dyżurny ruchu i jego zastępca
(obowiązek ten może być także nałożony na maj-
stra i jednego z robotników). Pracownicy ci powin-
ni być pouczeni, jakie nieregularności w ruchu sil-
nika należy uważać za groźne. Obowiązkiem dy-
żurnych jest w razie zauważenia takiej nieregular-
ności w ruchu silnika silnik ten zatrzymać. Jedno-
cześnie z zapadnięciem tej decyzji o zatrzymaniu
winien być dokonany telefonicznie (wzgl. najkrót-
szą drogą) meldunek do zgóry określonego stałe-
go miejsca (pogotowie uszkodzeń). Oprócz tego
meldunku i po jego dokonaniu dyżurny winien za-
łatwić kilka zawiadomień służbowych o zatrzyma-
niu (jak również — i o ponownym uruchomieniu)
silnika: do centrali elektrycznej, do kierownika
ruchu i do kierownika produkcji.

W zależności od warunków lokalnych winny być ustalone jeden lub kilka wzmiank. stałych punktów (pogotowie uszkodzeń), które są zawsze w stanie odbierać meldunki z rozmaitych miejsc. Pełniącemu służbę w takim punkcie centralnym należy dać możliwość dysponowania wolnymi w danej chwili monterami, względnie winien on wiedzieć, przy jakiej pracy monterzy są zajęci, aby roboty mniej pilne przerwać. Przy centralnych punktach pogotowia winny znajdować się skrzynki (kufarki), zawierające asortyment narzędzi i przyrządów,

które mogą być monterowi potrzebne do usunięcia uszkodzenia, a więc m. in. induktor, materiały izolacyjne, uniwersalny przyrząd pomiarowy, zapasowe bezpieczniki, termometr, areometr i t. p. Do dyspozycji punktu pogotowia winny również znajdować się: magazyn materiałów elektrycznych, magazyn olejów, rymarnia, ślusarnia.

Najważniejszym jest wszakże, aby we wszystkich tych miejscach i we wszystkich zainteresowanych pracownikach wpojona była zasada: *ruch przedewszystkiem!*

Z DZIEDZINY ELEKTRYFIKACJI.

Stosowanie podatku od energii elektrycznej.

Ministerstwo Skarbu okólnikiem swym z dnia 24 lutego 1932 r. wyjaśniło, że energia elektryczna, używana przez Izby Przemysłowo-Handlowe oraz Izby Rolnicze dla celów własnych wolna jest od 10%-go podatku w tym samym zakresie i w tych samych wypadkach, jak zużycie energii elektr. przez samorząd terytorjalny zgodnie z lit. b1 artykułu 2 Ustawy z dnia 17 grudnia 1931 r. o państwowym podatku od energii elektrycznej.

Wykonanie ustawy o państwowym podatku od energii elektrycznej.

W Nr. 15 Dz. Ustaw z r. b. ukazało się rozporządzenie Ministra Skarbu z dnia 3 lutego b. r. w sprawie wykonywania ustawy o państwowym podatku od energii elektrycznej. Rozporządzenie to zawiera dopełnienia i wyjaśnienia ustawy z dnia 17.XII. 31 r., z których najważniejsze brzmią jak następuje:

Ustalona została zasada, że podatkowi podlega energia, mierzona na liczniku do światła. Nie zostaje opodatkowana energia, pobierana przez przyrządy, dające wprawdzie światło, ale służące do celów specjalnych, jak: lekarskich, sygnałowych, kontrolnych, doświadczalnych i t. p., jak również pobieranej przez aparaty projekcyjne, kinematograficzne i t. p.

Energja, pobierana nawet dla celów oświetleniowych o ile jest wspólnie mierzona z energją dla innych celów, a więc przedewszystkiem z energją dla siły, nie podlega podatkowi pod warunkiem, że energja dla światła nie przekracza 15% zainstalowanej mocy.

Wobec tego, że podatek liczy się od energii, pobieranej na niskim napięciu, Ministerstwo wyjaśnia, że za niskie napięcie uważa się napięcie, nieprzekraczające: przy prądzie stałym I 220 V i 2 220 V, przy prądzie jednofazowym I 220 V oraz przy prądzie trójfazowym 220 V napięcia fazowego lub 380 V napięcia skojarzonego.

Koniecznym warunkiem opodatkowania energii jest jej odpłatność, nie podlega zatem podatkowi energja, dostarczana bezpłatnie pracownikom własnym, albo energja dostarczana z tytułu najmu lokalu, o ile za nią nie jest pobierana oddzielna opłata i gdy energja ta jest wytwarzana we własnych domowych lub blokowych elektrowniach.

Uchwały uprawnionych do tego organów samorządowych o wprowadzeniu na rzecz gmin miejskich dodatku komunalnego do państwowego podatku od energii elektr. powinny być podawane do wiadomości właściwym władzom skarbowym, oraz sprzedawcom energii elektrycznej przed

początkiem każdego roku. Dodatek komunalny pobierany będzie, poczynając od miesiąca, następującego po zawiadomieniu władz skarbowych i sprzedawców energii.

Do przedsiębiorstw samorządowych, zwolnionych od podatku, zalicza się urzędnia, nieposiadające charakteru przemysłowego, a więc: wodociągi i kanalizację, laboratorja do badania produktów, zakłady dezynfekcyjne, łaźnie, kąpieliska oraz rzeźnie z przedsiębiorstwami z niemi połączone (chłodnie, fabryki lodu i t. p.). Natomiast płacą podatek instytucje i zakłady naukowe, oświatowe, kulturalne, wyznaniowe, dobroczynne i t. p., z wyjątkiem tego rodzaju instytucji i zakładów państwowych oraz samorządu terytorjalnego.

Instytucje, zwolnione od podatku od energii, używanej na własne cele oświetleniowe, opłacają jednak podatek od tej części energii, która zużyta jest przez osoby trzecie, mieszkające w domach danej instytucji.

Wszystkie instytucje państwowe nie płacą podatku z wyjątkiem wydzielonych na podstawie rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 17.III. 1927 r., z administracji państwowej oraz skomercjalizowanych. Nie podlegają opodatkowaniu: Bank Gosp. Kraj., Państwowy Bank Rolny oraz Poczta. Kasa Oszczędności, z samorządowych zaś Komunalne Kasy Oszczędności.

Energja może podlegać opodatkowaniu tylko raz jeden. Za odbiorcę uważa się osobę, obowiązana do płacenia należności za energję bądź to bezpośrednio zakładowi wytwórczemu, bądź też odsprzedawcy. Nie są uważani za odbiorców sublokatorzy i mieszkańcy pokoiów umeblowanych, o ile nie pobierają energii bezpośrednio z zakładu. Podstawą do obliczenia podatku służy wyłącznie cena prądu, a więc system taryfy (bezpośredni pomiar, ryczałt i t. p.) nie grają przy obliczeniu żadnej roli.

Do ustalenia podstawy obliczenia podatku nie wolno wliczać żadnych innych należności, jak np. za dzierżawę liczników, ograniczników, za konserwację instalacji lub ich wykonanie i t. p.

Rabaty lub zwroty z tytułu ustania umowy, udzielane odbiorcy, odliczają się od ilości energii, podlegającej opodatkowaniu. Sprzedawca energii ma prawo zatrzymać na swoją rzecz odszkodowanie za pobór podatku w stosunku do pobranych kwot, o ile do takiego poboru jest uprawniony. Wszelkie należności z tytułu kar za zwłokę oraz koszty egzekucyjne obciążają wyłącznie sprzedawcę.

Energja, wytworzona na obszarach, niepodlegających opodatkowaniu, (Art. 9 Ustawy) winna być zużyta na tymże terenie, w przeciwnym razie podlega opłacie podatku. Energja, stanowiąca przedmiot eksportu, jest wolna od podatku.

Tematy obrad Międzynarodowego Kongresu elektrowni.

(Ciąg dalszy).

Kongres Brukselski**Sekcja VII****Propaganda.**

I. Referent generalny, inż. K. Straszewski z Warszawy, wskazał na wzrastające zainteresowanie, jakie dla elektrowni wzbudza rozwój środków propagandowych. Po zanalizowaniu długiego szeregu referatów, przedstawionych w tej Sekcji, p. Straszewski zaproponował stworzenie, o ile możliwości przy Związku Międzynarodowym, stałego biura propagandy, mającego na celu opracowywanie spraw następujących:

- 1) zbieranie materiałów dotyczących propagandy, prowadzonej przez różne instytucje w poszczególnych krajach;
- 2) składanie poszczególnym związkom krajowym krótkich sprawozdań z tej działalności, za pośrednictwem biuletynów Międzynarodowego Związku Elektrowni;
- 3) udzielanie związkom krajowym odpowiedzi na odnośne zapytania;
- 4) zbieranie publikacji, wydawanych w poszczególnych krajach w celach propagandowych; w ten sposób Międzynarodowy Związek Elektrowni wszedłby w posiadanie cennego zbioru materiałów, które byłyby do stałej dyspozycji jego członków;
- 5) utrzymywanie stałego kontaktu z podobnymi instytucjami;
- 6) przygotowywanie ankiet dla referatów na następne kongresy Związku.

Ilość zgłoszonych w tej Sekcji referatów wynosiła 20 z 7 krajów: z Belgji, Hiszpanji, Francji, Holandi, Japonii, Polski i Szwajcarii, a mianowicie:

II. „Korzyści, wynikające dla elektrowni z sieci wiejskich o średnim napięciu”.

Referent — p. Maurice Bitouzet, dyrektor handlowy Spółki „Nord-Lumière (Le Triphasé)” w Paryżu, omówił szczególnie orkę i młóckę elektryczną. Wpływy z orki na obszarach obsługiwanych przez Spółkę, podwoiły się w ciągu ostatnich trzech lat. Dla młocki w polu powstał szereg przedsięwzięć, które wynajmują rolnikom za określoną opłatę dzienną ruchome zespoły, złożone z kabiny transformatorowej i motoru; przedsiębiorca swoim staraniem i kosztem skutecznie połączenie z siecią, właściciel gruntu zaś płaci dodatkowo za zużyta energię. Kabinę transformatorową bywają dwójakiego typu: o wielkiej mocy od 100 do 200 kW dla orki i o średniej mocy dla innych robót. Głęboka orka zużywa przeciętnie 100 kWh na hektar, młocarnia z urządzeniem do prasowania słomy — 30 kWh na hektar, kopaczka buraków z urządzeniem do obcinania liści — 25 do 30 kWh na hektar. Cyfry te wskazują, do jakiego rozwoju może dojść zużycie energii elektrycznej dzięki zastosowaniu w rolnictwie. Zakłady elektryczne powinny więc współdziałać z rolnikami w celu osiągnięcia środków finansowych i technicznych dla rozszerzenia elektryfikacji rolnictwa w zakresie jaknajwiększym.

III. „Jak zapewnić zwiększenie spożycia domowego elektryczności”.

Referent — p. Antoine, dyrektor Towarzystwa Elektryczności w Strasburgu. W referacie tym, są gruntownie zbadane możliwości zwiększenia spożycia energii elektrycznej i środków, które powinny być zastosowane w tym celu, oraz korzyści, wynikające dla elektrowni ze stopniowego zwiększenia spożycia domowego. Zależy ono w znacznej mierze od typu i gatunku materiału, dostarczanego przez fabrykantów lamp, grzejników i t. d.; materiały te powinny odpowiadać potrzebom klientów, być przystępne w cenie i oszczędne w działaniu, zarazem bezpieczne, trwa-

łe, łatwe do utrzymania i do naprawy, a w niektórych wypadkach samoczynne. Taryfy powinny być regresyjne w miarę zwiększania się spożycia; referent nie jest za prostym obniżaniem ceny jednostki energii, ani za taryfami dla różnych zastosowań domowych lub dla różnych godzin doby; poleca on natomiast opieranie taryfy na kosztach produkcji, z uwzględnieniem kapitału zainwestowanego i kosztów eksploatacji, i określanie regresji cen na zasadach handlowych w taki sposób, aby krzywa cen nigdy nie była poniżej krzywej kosztów własnych; uwzględnione przytem być winny korzyści, wpływające dla elektrowni z ciągłości ruchu i z polepszenia krzywej obciążenia, oraz konieczności specjalnej taryfy nocnej.

Stały kontakt z publicznością musi być utrzymywany najróżniejszymi środkami, a mianowicie przez zapoznanie jej z elementarnymi zasadami elektryczności, z domowymi zastosowaniami energii elektrycznej, z taryfami, z warunkami wynajmowania aparatów, z ogólnymi wiadomościami o działalności elektrowni. Uskutecznią się to zapomocą szkoły, kinematografu, radja, prasy, ulotek i pokazów.

Sprzedaż lamp i przyrządów powinna, zdaniem referenta, być prowadzona przez elektrownię w porozumieniu z instalatorami; dobre wyniki dają objazdy wozów propagandowych, wizyty u klientów, sprzedaż na raty i t. p.; w każdym razie elektrownie powinny się upewnić, że przyrządy są dobrze utrzymane i że ich naprawa odbywa się w sposób nieuciążliwy dla klientów.

IV. „Tendencje rozwoju spożycia prądu, organizacja handlowa i propaganda we Francji”.

Referent — p. P. H. Pinard, inżynier „Compagnie Electrique du Nord”. Przedstawiona jest uzgodniona działalność zakładów rozdzielczych danego okręgu, w celu powiększenia spożycia energii; działalność ta musi być oparta na umiejętnej i skutecznej propagandzie i akwizycji, na regularności dostawy energii i na opracowaniu odpowiednich taryf. We Francji zużycie energii o wysokim napięciu w ciągu 1929 r. powiększyło się o 15 do 25%, w samym zaś Paryżu o 48%; szczególne wysiłki były robione w kierunku propagowania zastosowań elektryczności w rolnictwie, głównie dla orki. Celem zwiększenia zużycia energii o niskim napięciu zakłady elektryczne założyły wspólnie „Towarzystwo dla udoskonalenia oświetlenia”, które osiąga bardzo korzystne wyniki. Zastosowania domowe są dotychczas rozpowszechnione tylko w większych miastach; referent uważa cenę prądu za najważniejszy czynnik, skuteczniejszy od propagandy, i z tego powodu poleca przedewszystkiem dobrze obmyślaną politykę taryfową.

V. „Rozwój oświetlenia elektrycznego w Japonii i propaganda, prowadzona w tym kierunku”.

Referent — p. Denki Yokoi. Wymienione są organizacje japońskie, mające na celu rozwój spożycia elektryczności, oraz metody propagandy, stosowane w Japonii (sale wystawowe i pokazowe). Liczba domów, mających oświetlenie elektryczne, wynosiła w 1918 r. 46%, w 1927 r. zaś 88%.

W dużych miastach, jak Tokio i Kyoto, znacznie większa liczba odbiorców płaci za prąd według licznika, niż według taryfy ryczałtowej.

VI. „Wypadki na sieciach powietrznych średniego napięcia”.

Referent — p. R. Polack, szef działu technicznego zakładów elektrycznych „Nord-Lumière” w Paryżu. Referent przedstawia różnorodne źródła wypadków i sposoby ich unikania. Wypadki spowodowane bywają brakami i zużyciem materiału instalacyjnego, fałszywym postępowaniem personelu, burzami i wichurami, zwarciami, wywołanymi przez drzewa, ptaki i t. p., rzucaniem przedmiotów metalowych na przewodniki lub kamieni na izolatory, uderzeniem

wozów o słupy i osadzaniem się na izolatorach materiałów, będących dobrymi przewodnikami (np. w pobliżu cementowni). Obsługa klientów może być ulepszona przez zmniejszenie obszarów, dotkniętych poszczególnymi wypadkami, przez skracanie czasu trwania wypadków oraz przez zmniejszanie ogólnej ich liczby.

VII. „Hiszpański Związek Oświetleniowy na wystawach w Barcelonie i Sewilli”.

Referent — Camara Official de Productores y Distribuidores de Electricidad. W referacie tym, zawierającym liczne ilustracje w teście, przedstawione są prace, przeprowadzone przez fabrykantów lamp łącznie z większymi elektrowniami hiszpańskimi celem zorganizowania działu oświetleniowego na powyższych wystawach. Opisane są poszczególne pokazy, interesujące zarówno techników, jak i szersze masy publiczności z punktu widzenia racjonalnego oświetlenia.

VIII. „Doświadczenia, osiągnięte w Holandji w dziedzinie elektrycznego ogrzewania szkół”.

Referat — przedstawiony przez Związek Elektrowni Holenderskich. Elektryczne ogrzewanie szkół zaczęto stosować w Holandji w 1922 r. Ścisłe porównania wykazały, że przy ogrzewaniu koksem zużycie ciepła wynosi 5,7 razy więcej, niż przy ogrzewaniu elektrycznym, dzięki temu, że piece koksowe mają znacznie niższą wydajność cieplną i ogrzewają przede wszystkim górne warstwy powietrza; za pomocą elektryczności natomiast można ogrzewać bądź podłogę, bądź osiągać promieniowanie poziome od grzejników, nisko ustawionych. Koszty instalacyjne ogrzewania podłogi są zbyt wysokie, przy grzejnikach zaś ławki działają jako ekrany i zmniejszają ich wydajność cieplną; w ostatnich czasach zastosowano w Amsterdamie grzejniki, umieszczone pod sufitem; są to reflektory w formie długich cylindrów parabolicznych, rozmieszczone tak, że promienie ciepłe padają na rzędy pomiędzy ławkami, nie zaś na same ławki. Przy niewiększym zużyciu energii system ten przedstawia tę przewagę, że koszty instalacyjne są stosunkowo niewielkie i że niebezpieczeństwo stykania się uczniów z instalacją ograniczone jest do minimum. Dla pomieszczenia o wymiarach 6,10 x 7,50 x 5,00 czyli ok. 225 m³ (42 uczniów), moc przyłączona pieców elektrycznych wynosi około 10 kW. Przy cenie od 3,25 do 3,5 centów hol. za 1 kWh koszty instalacji elektrycznej naogół są znacznie niższe, niż koszty instalacji ogrzewania gazowego lub centralnego; tylko piece węglowe są tańsze, lecz są one w Holandji uważane za przestarzałe z powodu nierównomiernego rozdziału ciepła, prądów powietrza, wzdłuż podłogi, tworzenia osadów i gazów spalinywych. Chociaż wentylacja jest gorsza przy ogrzewaniu elektrycznym, daje ono uczniom lepsze warunki higieniczne, jest ono też w Holandji coraz bardziej popularne, tem więcej że pozostaje zawsze poza godzinami szczytów obciążenia elektrowni.

IX. „Spółki, eksploatujące wozy elektryczne, ich cele, ich działalność, osiągnięte wyniki”.

Referent — p. M. Vincent, dyrektor naczelny „Société Alsacienne des Vehicules Electriques”. Przed wojną przestano we Francji wyrabiać pojazdy elektryczne; konieczność ładowania akumulatorów, uciążliwe i kosztowne ich utrzymanie przy niewielkiej trwałości, wyeliminowały je czasowo z użycia. Wyniki jednak, osiągnięte dla transportów przemysłowych i handlowych z pojazdami elektrycznymi w innych krajach głównie w Stanach Zjednoczonych, Niemczech, Anglii i Włoszech, skłoniły konstruktorów francuskich do dalszych studjów i prób, które ich przekonały, że używanie pojazdów elektrycznych jest wskazane we

wszystkich wypadkach, gdzie chodzi o ruch regularny, o szybkości umiarkowanej i z częstymi przystankami; zaczęto więc po wojnie znowu zajmować się praktycznie budową pojazdów i tworzeniem przedsiębiorstw dla ich eksploatacji. Przedsiębiorstwa te zostały oparte na zasadzie „sprzedawania przewozu”, t. j. wynajmowania pojazdów bądź to za ryczałtową opłatą miesięczną dającą prawo do przejechania określonej liczby kilometrów, bądź też za stałą opłatą dzienną, do której dochodzi opłata od liczby przejechanych kilometrów. Opłaty te muszą być obliczone tak, aby wytrzymały porównanie z konkurencją pojazdów benzynowych. Wyniki osiągnięte są bardzo korzystne; w Lyonie przejechano w 1927 r. ok. 365 000 km, a w 1930 r. zbliżono się do 1 000 000 km; spożycie energii wynosiło w 1927 r. 585 000 kWh, w 1930 r. zaś dochodziło do 1 500 000 kWh.

X. „Obecne tendencje rozwoju spożycia energii — a propaganda”.

Referent — p. L. Sartre, naczelny inżynier „Compagnie Parisienne de Distribution d'Electricité”. W Paryżu w ostatnich latach spożycie energii na jednego odbiorcę stale rosło, dzięki nowym zastosowaniom elektryczności: ogrzewaniu akumulacyjnemu, kuchniom elektrycznym, racjonalnemu oświetleniu i t. d. Usprawiedliwia to dalsze poszukiwanie sposobów rozpowszechniania nowych zastosowań przy pomocy propagandy i zaprowadzenia obniżonych taryf, głównie nocnych. Propagandę prowadzi się ogólną (prasa codzienna, czasopisma, kinematograf), zapomocą szczegółowych informacji i pokazów, prowadzonych przez specjalne biuro inżynierskie, oraz zapomocą ulepszenia, przy stałym kontakcie izolatora z architektami, instalacyj w starszych domach. Od początku 1927 r. wprowadzono specjalną obniżoną taryfę na zużycie prądu dla celów innych, niż światło; daje ona możliwość zużywania prądu przy niższych cenach dla kuchni, akumulacyjnego ogrzewania wody, dla chłodni, mechanicznego pieczenia, ładowania akumulatorów trakcyjnych i dla innych celów, przy których zużycie jest słabe podczas godzin szczytowych.

XI. „Propaganda zastosowania elektryczności w Polsce”.

Referent — inż. Czesław Żakiewicz. Przedstawivszy wyjątkowe warunki, w których się Polska znalazła po wojnie, referent zdał sprawę z działalności Sekcji Propagandowej Związku Elektrowni Polskich; sekcja ta przeprowadza studia nad taryfami, w granicach, zakreślonych przez dane uprawnienie, i nad zorganizowaniem pomocy technicznej dla odbiorców celem zapewnienia im dobrego gatunku pożądaných przyrządów, i pomocy finansowej celem ułatwienia im zakupu i wykonania instalacyj.

XII. „Propaganda u odbiorców oraz różnorodne zastosowania elektryczności; postępy w ruchu oświetleniowym”.

Referent — p. inż. A. Burri, Zurich, przedstawił, co zostało dokonane w tym kierunku w Szwajcarii. Jako środki propagandy stosowano: 1) sprzedaż na raty i inne ułatwienia, 2) taryfy specjalne dla zastosowań w domu i w rolnictwie oraz taryfy nocne, 3) rozbudowę sieci w okręgach mało zaludnionych, w których mieszkańcy dysponują stosunkowo małymi środkami. Związek Elektrowni Szwajcarskich przeprowadził ankietę nad zastosowaniami środkami propagandy i z pomocą Komisji dla Zastosowań Ciepłych zestawiał różnorodne drogi i sposoby, obrane przez poszczególne zakłady, głównie co do kuchni elektrycznych. Taryfy potrójne w praktyce zadawalniają zarówno wytwórcę, jak i spożywcę prądu, pomimo to, że w przeciwieństwie do taryf prostych i łatwo zrozumiałych, utrudniają one ponie-

ką propagandę. W celu zainteresowania publiczności nowymi formami i zastosowaniami oświetlenia Związek Elektryków Szwajcarskich, Związek Instalatorów i Związek Fabryk Lamp założyli wspólne Biuro Oświetleniowe, które, poza poradami technicznymi, zajmuje się propagandą racjonalnego oświetlenia. W końcu referent podaje szereg cyfr, dotyczących liczby i mocy przyłączonych w Szwajcarii grzejników; z cyfr tych wynika, że kuchnie elektryczne, buljery, grzejniki paraboliczne i t. p. w ostatnich latach rozpowszechniają się coraz bardziej. Zadziwiający rozwój elektryfikacji wsi, odpowiadający potrzebom ekonomicznej, odbył się bez pomocy finansowej ze strony rządu. Referent zwraca uwagę na to, że ustawodawstwo państwowe powinno stworzyć warunki korzystne dla elektryfikacji tych okręgów wiejskich, które leżą na uboczu od większych skupień i okręgów przemysłowych.

XIII. „Elektryfikacja wsi w Belgji“.

Referent — p. Sohier, inżynier Związku Elektryków Belgijskich. Elektryfikacja Belgji postąpiła bardzo naprzód w ostatnich latach; 1-go stycznia 1930 r. na 2677 gmin tylko 210 było niezelektryfikowanych, podczas gdy w 1913 r. było ich 2350, a w 1923 r. zaledwie 725. Gminy niezelektryfikowane leżą w okręgach wiejskich o rzadkiem zaludnieniu (przeciętnie 970 mieszkańców na gminę). Przeciętne spożycie na jednego mieszkańca kraju wynosiło w 1929 r. po 256 kWh, uwzględniając zaś energię, wytworzoną przez przemysł na własne potrzeby, wynosiło ono ok. 500 kWh na głowę. Do szybkiego rozwoju tego przyczyniło się znacznie rozporządzenie rządowe z 1927 r., zmuszające uprawnionego do rozszerzenia swej sieci, o ile może mu być zagwarantowane pewne minimum spożycia na metr bieżący przewodów. Na około 1 666 000 mieszkańców gmin zelektryfikowanych około 1 000 000 jest przyłączonych do sieci, a około 500 000 można przyłączyć bez rozszerzenia sieci. Statystyka wykazuje, że w okręgach wiejskich zużycie światła waha się pomiędzy 8 a 15 kWh, na siłę zaś pomiędzy 3 do 6 kWh rocznie na jednego mieszkańca; jeden odbiorca przypada na 6 mieszkańców. Zelektryfikowanie gmin, które dotąd nie są obsługiwane, wymagałoby stosunkowo bardzo wysokich nakładów finansowych, co spowodowało potrzebę znacznego podwyższenia ceny prądu; podwyżkę tę musieliby pokrywać bądź to nowi odbiorcy prądu, bądź wszyscy mieszkańcy danej gminy, bądź też wszyscy mieszkańcy kraju.

Dalszy rozwój elektryfikacji wsi w Belgji zależy od tego, jak się do tego zagadnienia ustosunkuje ustawodaw-

stwo. Ustawa z 1925 r. zezwalała na przedłużanie uprawnień tylko drogą przetargów publicznych; w 1926 r. wydano ustawę, upoważniającą rząd w wyjątkowych wypadkach, pod pewnymi warunkami do przedłużania uprawnień o 5 lat; ustawa ta jednak z końcem 1929 r. straciła moc obowiązującą wobec czego przedsiębiorcy nie znajdują zachęty do robienia większych inwestycji. Ministerstwo Rolnictwa, interesując się tą sprawą, popiera projekt ustawy, upoważniającej rząd do udzielania pożyczek długoterminowych na rozszerzanie sieci wiejskich.

XIV. „Nowe zastosowania elektryczności w rolnictwie w Holandji“.

Referent — Związek Elektryków Holenderskich, przedstawił głównie stosowane środki i wyniki, osiągnięte w dziedzinie elektrycznego podgrzewania gleby i porównał je z wynikami stosowania naturalnego nawozu końskiego. Ogółem biorąc, wyniki są korzystne, lecz nie wyszły one dotąd poza fazę przedwstępnych doświadczeń; dane co do głębokości, na której kabel powinien być w ziemi ułożony, oraz co do pożądanej temperatury nie mogą jeszcze dla różnych warunków miejscowych być ustalone. Ekonomiczna wartość elektrycznego podgrzewania gleby zależy od ceny prądu, od staranności wykonania instalacji i od odpowiedniego doboru metody. Celem systematycznego uzgodnienia wyników wskazane jest zebranie ich w jednej centrali; obecnie Związek Elektryków Holenderskich zwołuje w określonych odstępach czasu ekspertów ogrodnictwa na zebrania, na których następuje wymiana zdań i wyników poszczególnych prac. Doświadczenia wykonywane są też w wyższych szkołach rolniczych.

XV. „Gospodarka świetlna“.

Referent — p. Axel Bourlard, naczelny inżynier Société Electricité et Gaz de l'Agglomération Bruxelloise, omówił stan propagandy oświetleniowej w Belgji, pod względem oświetlenia odbiorców i oświetlenia publicznego. Zdania dostawców prądu są podzielone co do potrzeby organizowania pokazów dla odbiorców energii; niektórzy sądzą, że taka propaganda powinna raczej być prowadzona przez instalatorów, wytwórców lamp, architektów i t. p.; istotnie tylko fabryki lamp Philipsa i Mazda zajmują się propagandą. Chociaż oświetlenie publiczne w zasadzie mało się dostawcom prądu opłaca, widzą oni jednak w jego rozwoju czynnik korzystny; dobre oświetlenie ulic bowiem zachęca abonentów do ulepszenia własnego oświetlenia, zwłaszcza wystaw sklepowych. (D. c. n.)

Z ŻYCIA ORGANIZACYJ.

STOWARZYSZENIE ELEKTRYKÓW POLSKICH.

Zmiana adresu.

Sekretariat Generalny Stowarzyszenia Elektryków Polskich obejmuje od dnia 1 maja r. b. lokal w gmachu Stowarzyszenia Techników Polskich przy ul. Czackiego Nr. 3 m. 3, I p. Wejście z bramy bliższej od ulicy Świętokrzyskiej. Tel. 540-08.

Międzynarodowy Kongres Elektryczny w Paryżu.

Początek Kongresu ustalony został na 4 lipca 1932 roku. Uroczyste otwarcie przez Prezydenta

Republiki Francuskiej nastąpi w dniu 5 lipca. Czas trwania Kongresu do dnia 12 lipca, poczem odbędą się wycieczki naukowe, których program będzie zawczasu podany.

Polski Komitet Międzynarodowego Kongresu Elektrycznego funkcjonujący od roku przy Stowarzyszeniu Elektryków Polskich, przygotował udział polskiej elektrotechniki i fizyki w tym Międzynarodowym Zjeździe, który ma nawiązać do tradycji wielkich Kongresów z lat 1881, 1896, 1900 i 1904. Staraniem Komitetu Polskiego wysłano na Kongres

5 referatów i kilkanaście komunikatów naukowych, a ciężar i koszty prac przygotowawczych spoczywają na Stowarzyszeniu Elektryków Polskich.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich organizuje w dniu 2 lipca r. b. zbiorowy wyjazd na Kongres specjalnym wagonem II kl., przy czym uczestnicy grupy będą korzystali z ulg przejazdowych.

Wpisowe na Kongres wynosi 250 fr. oraz 50 fr. od osób towarzyszących. Osoby zapisujące się za pośrednictwem SEP, opłacają zł. 125 na koszty wpisowego oraz wydatki związane z uzyskaniem ulg paszportowych i przejazdowych. Osoby towarzyszące opłacają zł. 25. Wpłaty należy dokonywać w biurze SEP, Czackiego Nr. 5, lub na konto w PKO. Nr. 625.

Osoby, które zapiszą się bezpośrednio i same przesyłają wpisowe do Paryża, a zamierzają skorzystać z udogodnień zorganizowanych przez Polski Komitet Kongresu, winne wpłacić zł. 35.— na koszty prac organizacyjnych Komitetu.

Wszelkich bliższych informacji udziela biuro SEP, Czackiego 3 m. 3.

WYCIECZKI ZAGRANICZNE.

Wycieczka do Italji, organizowana przez Koło Elektryków Studentów Politechniki Warszawskiej w czasie od 29-go czerwca do 21 lipca b. r. W wycieczce tej może wziąć udział około 10 członków Stowarzyszenia Elektryków. Koszt udziału dla członków SEP około 700 zł.

Zapisy i informacje — poniedziałki, środy i piątki w Kole Elektryków, Politechnika, godz. 13 — 14, telefon 8-91-90. Termin przyjmowania zapisów upływa dn. 20 maja b. r. Przy zapisie należy wpłacać 100 złotych.

Wycieczka do Czechosłowacji. Związek zawodowy Inżynierów Elektryków organizuje wycieczkę do Czechosłowacji w dniach od 28 czerwca do 3 lipca b. r. W programie projektowane jest zwiedzanie Pragi, Zakładów Skody w Pilźnie i Fabryki Porcelany Elektrotechnicznej Merkersgrün. Zapisy do dnia 15 maja w lokalu Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Czackiego 3, m. 3 we wtorki i piątki w godz. 18.30 — 19.30.

ODDZIAŁ KRAKOWSKI.

Sprawozdanie z działalności Oddziału w okresie od 1-go marca 1931 roku do 15-go kwietnia 1932 roku.

(Sprawozdanie niniejsze nie mogło być wydrukowane w Zjazdowym zeszycie „Przeglądu Elektrotechnicznego” ponieważ zostało zbyt późno nadesłane).

a) Skład Zarządu Oddziału:

Do wydziału wchodził następujący koledzy: inż. Stanisław Bieliński — prezes, inż. Izydor Władysław Pilkiewicz — wiceprezes, inż. Wacław Cieślowski — sekretarz, Zygmunt Bendarski — skarbnik.

Do komisji rewizyjnej wchodził koledzy: inż. Leonard Zgliński, inż. Zygmunt Francki i jako zastępca Stanisław Rodański.

b) Działalność Oddziału.

Na początku roku sprawozdawczego Oddział Krakowski liczył 25 członków zwyczajnych i 1 zbiorowego.

W roku 1931 przyjęto na członków zwyczajnych kol.:

- 1) inż. Tadeusza Moskalewskiego,
- 2) „ Aleksandra Zimmelsa,
- 3) „ Edwarda Nagelberga,
- 4) „ Zygmunta Jankiewicza,
- 5) „ Michała Sawczuka,

6) Inż. Zdzisława Raucha,

7) „ Adolfa Czyłoka,

8) „ Tadeusza Ziębę,

i na członka zbiorowego,

9) Elektrownię Okręgową w Zagłębiu Krakowskim, S. A. w Sierszy Wodnej, tak, że z końcem roku sprawozdawczego Oddział liczył 33 członków zwyczajnych i 2 zbiorowych, a więc o 30% więcej.

Po 1 stycznia 1932 roku zapisało się dalszych 5 członków zwyczajnych, a mianowicie kol.:

inż. Roman Sergej,

„ Zdzisław Remer,

„ Józef Wasilewski,

„ Kazimierz Ignatowicz,

„ Jan Pawlik,

i 1 członek zbiorowy: Elektrownia Miejska w Krakowie. Zebrań odczytowych urządzono 11, a mianowicie:

1) dn. 30 marca 1931 r. z odczytem inż. Marjana Porębskiego: „Opis i zasady wytwórczości Państwowej Fabryki Związków Azotowych w Mościcach;

2) dn. 22 maja 1931 roku z odczytem inż. Izydora Władysława Pilkiewicza: „Elektryfikacja województwa krakowskiego”;

3) dn. 5 listopada 1931 r. z referatem inż. Stanisława Bielińskiego o Uprawnieniu dla Państwowej Kopalni Węgla Brzeszcze;

4) dn. 20 grudnia 1931 r. z odczytem inż. Aleksandra Grozy: „Rola zakładów elektrochemicznych w gospodarce elektrycznej”;

5) dn. 11 grudnia 1931 r. } z odczytami inż. Adolfa

6) „ 19 lutego 1932 r. } Morawskiego

7) „ 4 marca 1932 r. } „Organizacja sieci elektry-

8) „ 18 marca 1932 r. } cznych i współpracy elek-

9) „ 8 kwietnia 1932 r. } trowni”

10) dn. 22 marca 1932 r. z odczytem inż. Edwarda Nagelberga: „Z dziedziny elektrycznego spawania łukowego ze szczególnem uwzględnieniem automatów do spawania”;

11) dn. 12 kwietnia 1932 z odczytem inż. Wiesława Styśia: „Gospodarce i techniczne strony przesyłania energii elektrycznej”.

Frekwencja na zebraniach odczytowych wynosiła od 15 do 50 osób, a więc znacznie większa niż w latach ubiegłych.

Zarząd Oddziału opracował projekt regulaminu, który został na Walnem Zebraniu członków Oddziału w dn. 13-go kwietnia 1931 roku uchwalony, a przez Zarząd SEP pismem z dn. 1 grudnia 1931 r. Nr. 3541/31/SEP zatwierdzony. Regulamin ten został wydrukowany w 50 egzemplarzach. Prezes Oddziału inż. Stanisław Bieliński i wiceprezes inż. Izydor Władysław Pilkiewicz brali udział w Walnem Zebraniu SEP we Lwowie w dn. 14 — 16 maja 1931 r.

c) Zamknięcie Kasowe za rok 1931.

Przychód

saldo z roku 1930	zł.	71 70
składki członków za rok 1931	„	892.—
wpisowe członków za rok 1931	„	35.—
wkładka członka zbiorowego	„	300.—
wpisowe członka zbiorowego	„	10.—

razem Zł 1 308,70

Rozchód

Przekazano za członków do SEP	zł.	842 50
Przekazano za członka zbiorowego do SEP	„	270.—
Drobne wydatki	„	56 80
Saldo na 31 grudnia 1931	„	139 40

razem Zł 1 308,70

Preliminarz na rok 1932

saldo z roku 1931	zł. 139.40
składki członków	„ 1 680.—
razem	Zł 1 819.40
Zarząd SEP w Warszawie	zł. 1 400.—
różne wydatki	„ 200.—
nadwyżka	„ 219.40
razem	Zł 1 819.40

ODDZIAŁ LWOWSKI.

Protokół

z zebrania Zarządu Oddziału, odbytego dnia 6 lutego 1932.

Obecni: kol. inż. Knaus, Altenberg, Lis, Hebenstreit, Dorosz; kol. Seligman usprawiedliwił nieobecność.

Przewodniczący inż. Knaus, sekretarzuje inż. Lis.

Porządek dzienny:

- 1) Skreślenie nieściągalnych składek.
- 2) Ustalenie terminu oraz porządku dziennego Walnego Zebrania O. L. S. E. P.
- 3) Redakcja sprawozdań na Walne Zebranie.
- 4) Losowanie ustępujących członków Zarządu.
- 5) Wolne wnioski.

Ad 1. Uchwalono skreślić następujące składki jako nieściągalne:

1. Inż. Berezik Mikołaj	Zł. 64.—
3. Inż. Nowacki Marjan	„ 28.—
2. Inż. Szafnicki Stanisław	„ 12.—

Razem Zł. 104.—

Ad 2. Na wniosek sekretarza O. L. S. E. P. ustalono, że zwyczajne doroczne Walne Zebranie odbędzie się w piątek dnia 26 lutego, o godz. 18.15, z następującym porządkiem dziennym:

1. Zagajenie i wybór przewodniczącego Zebrania.
2. Sprawozdanie ogólne Zarządu za rok ubiegły.
3. Sprawozdanie rachunkowe i przedłożenie preliminarza budżetu na rok następny.
4. Wnioski Komisji Rewizyjnej.
5. Wybór 3 członków Zarządu Oddziału.
6. Wybór 3 członków Komisji Rewizyjnej.
7. Ustanowienie dla członków Oddziału wysokości dodatku do zasadniczej składki członkowskiej wyznaczonej przez Zarząd S. E. P.

8. Wolne wnioski członków i Zarządu.

Ad 3. Przyjęto proponowaną przez sekretarza redakcję sprawozdania ogólnego i przez skarbnika redakcję sprawozdania rachunkowego na Walne Zebranie oraz preliminarz budżetu na rok następny.

Ad 4. Wylosowano następujących członków Zarządu, jako mających ustąpić z końcem roku sprawozdawczego:

1. Inż. Edwarda Hebenstreita, skarbnika,
2. Inż. Łukasza Dorosza, referenta odczytowego.

Trzecim ustępującym członkiem Zarządu jest kol. Inż. Stanisław Kaniewski, który przeniósł się w grudniu ub. r. do Warszawy.

Ad 5. Wolnych wniosków nie było.

Na tem posiedzenie zamknięto.

Protokół

z dorocznego Walnego Zebrania Oddziału Lwowskiego SEP odbytego dnia 26 lutego 1932 r., w sali Polskiego Towarzystwa Politechnicznego przy ul. Zimorowicza 9.

Obecni:

Z Zarządu: inż. Knaus, inż. Altenberg, inż. Lis, inż. Hebenstreit, inż. Dorosz i Seligman.

Członkowie: inż. Czuzak, Dobrowolski, prof. Dr. Fryze, inż. Glancer, inż. Glücksmann, inż. Hüttner, Ja-

kubecki, inż. Kozłowski, Kulbinger, inż. Landesberg, Leśniakowski, inż. Miński, Porębski, inż. Rapała, Rozmus, inż. Sens, inż. Spira, inż. Szeparowicz i Wald.

Zagajając Zebranie Prezes Oddziału inż. Knaus uczcił Pamięć zgásłego przedwcześnie długoletniego Członka ś. p. inż. Adama Ebenbergera w przemówieniu, którego treść podana była w Przeglądzie Elektrotechnicznym.

Powiadomił również Członków, że Wydział Lwowski Oddziału SEP, na smutną wieść o zgonie zasłużonego Członka i byłego Prezesa wystosował kondolencyjne pismo do Małżonki ś. p. Adama Ebenbergera, polecił wydrukować i opublikować osobne karty pośmiertne oraz oliarował kwotę 50 Zł. na cele dobroczynne zamiast kwiatów na trumnę zmarłego, a Członkowie Oddziału wzięli gremjalny udział w pogrzebie.

Zebrani przez powstanie oddali hołd pamięci szlachetnego Człowieka, dzielnego pracownika i nieodżałowanego Kolegi.

Następnie Prezes po stwierdzeniu, że zebranie jest według regulaminu Oddziału prawomocne, odczytał zebrany następujący porządek dzienny:

- 1) Zagajenie i wybór przewodniczącego zebrania.
- 2) Sprawozdanie ogólne Zarządu za rok ubiegły.
- 3) Sprawozdanie rachunkowe i złożenie preliminarza budżetu na rok następny.
- 4) Wnioski Komisji Rewizyjnej.
- 5) Wybór 3 członków Zarządu Oddziału.
- 6) Wybór 3 członków Komisji Rewizyjnej.
- 7) Ustanowienie dla członków Oddziału wysokości dodatku do zasadniczej składki członkowskiej wyznaczonej przez Zarząd SEP.
- 8) Wolne wnioski członków i Zarządu. Następnie zaprosił zebranych do wyboru przewodniczącego zebrania.

Ad 1) Przewodniczącym zebrania wybrano prof. inż. Dr. Fryzego. Sekretarzuwał z urzędu inż. Lis.

Ad 2) Prezes Oddziału odczytał sprawozdanie za rok ubiegły, którego treść podana była w Nr. 8 Przeglądu Elektrotechnicznego. Sprawozdanie przyjęto do wiadomości.

Ad 3) Skarbnik inż. Hebenstreit odczytał sprawozdanie rachunkowe za rok ubiegły i przedłożył preliminarz budżetu na rok następny.

Ad 4) Kol. Rozmus imieniem Komisji Rewizyjnej stwierdził zgodność alegatów kasowych i zaproponował udzielenie skarbnikowi absolutorjum i podziękowania, co zebrani uchwalili.

Ad 5) W tajnem głosowaniu wybrano do Zarządu w miejsce ustępujących 3 członków: inż. Hebenstreita 23 głosami, inż. Dorosza 23 głosami i inż. Mińskiego 17 głosami na 24 głosujących.

Ad 6) Do Komisji Rewizyjnej wybrano: inż. Spirę 16 głosami, Rozmusa 24 głosami i Dobrowolskiego 24 głosami na 25 głosujących.

Ad 7) Na wniosek prezesa inż. Knausa uchwalono utrzymać dla członków zwyczajnych składkę w dotychczasowej wysokości t. j. 12 zł. kwartalnie i dla członków ko-rzystających ze składki ulgowej 7 zł. kwartalnie.

Ad 8) W terminie przewidzianym przez regulamin Oddziału wpłynął następujący wniosek kol. inż. Glücksmanna: Groźna klęska bezrobocia dotknęła silnie członków naszego Stowarzyszenia. Większość młodych Kolegów a również wielu starszych pozbawionych jest pracy i daremnie poszukuje zajęcia.

Stan taki powoduje ruinę materialną i depresję moralną u dotkniętych, a młodszym Kolegom grozi zmarnowaniem zdobytych wiadomości technicznych.

Walne Zebranie wychodząc z założenia, że nasze Stowarzyszenie nie może pozostać obojętnym wobec niedoli swych członków,

1) zapytuje Zarząd Oddziału Lwowskiego SEP, czy Zarząd Główny w wykonaniu postanowień § 2. punktu g) Statutu zorganizował biuro pośrednictwa pracy dla członków Stowarzyszenia, a w razie przeciwnym wzywa Zarząd Oddziału do interwencji w Zarządzie Głównym na rzecz spiesznego utworzenia takiego biura pośrednictwa pracy z filjami w Oddziałach.

2) wzywa Zarząd Oddziału Lwowskiego SEP, do poczynienia wszelkich kroków celem przyścia z pomocą pozabawionym pracy członkom czy to przez uzyskiwanie dla nich praktyk płatnych, ewentualnie za pośrednictwem Związku Elektrowni Polskich, czy choćby nawet praktyk bezpłatnych.

W dyskusji, w której zabierali głos inż. Kozłowski, inż. Spira, inż. Knaus, inż. Landesberg, prof. Dr. Fryze i wnioskodawca, podniesiono, że Związek Elektrowni Polskich akcją taką już przeprowadza z korzyścią dla wielu młodszych Kolegów, poczem wniosek przyjęto.

Na tem Zebranie zamknięto.

Protokół.

z zebrania Zarządu Oddziału odbytego dnia 29 lutego 1932.

Obecni: kol. inż. Knaus, inż. Altenberg, inż. Lis, inż. Hebenstreit i Seligman; inż. Miński usprawiedliwił swą nieobecność.

Przewodniczy inż. Knaus, sekretarzuje inż. Lis.

Porządek dzienny:

1) Ukonstytuowanie się Zarządu O. L. S. E. P.

2) Sprawa „Sekcji elektryków” przy Polskim Towarzystwie Politechnicznym.

3) Sprawa wniosku inż. Glücksmana.

Ad 1) Wybrani na Walnym Zebraniu O. L. S. E. P. dnia 26 lutego b. r. 3 członkowie Zarządu objęli opróżnione przez ustąpienie agendy w następujący sposób:

kol. inż. Hebenstreit Edward, skarbnik,

„ inż. Miński Józef, zastępca skarbnika,

„ inż. Dorosz Łukasz, referent odczytowy.

Ad 2) Zaakceptowano zredagowany przez Prezesa Oddziału tekst pisma do Wydziału Głównego Polskiego Towarzystwa Politechnicznego w sprawie przejęcia agend „Sekcji elektryków” przy P. T. P. przez O. L. S. E. P.

Ad 3) Omówiono tekst i sprawę wniosku kol. inż. Glücksmana, uchwalonego na Walnym Zebraniu członków O. L. S. E. P. dnia 26 lutego b. r.

Sekretarz:

Prezes:

(—) Inż. **Bronisław Lis.**

(—) Inż. **Konrad Knaus.**

ODDZIAŁ ŁÓDZKI.

Protokół

Walnego Zebrania członków Oddziału Łódzkiego SEP, które odbyło się w dniu 28 stycznia 1932 r.

Obecnych na zebraniu 27 członków rzeczywistych, 1 gość. Jeden z członków rzeczywistych reprezentował członka zbiorowego.

Zebranie zagał przewodniczący oddziału kol. Z. Rau i zaproponował na przewodniczącego zebrania kol. B. Michelisa. Na propozycję tę zgodzili się wszyscy zebrani.

Po objęciu przewodnictwa kol. Michelis w krótkim przemówieniu wspominał o tragicznej śmierci podczas pełnienia swych obowiązków zawodowych w Gdyni członka naszego Oddziału inż. Zenona Kozaneckiego. Pamięć zmarłego obecni uczcili przez powstanie.

Przyjęto bez zmian następujący porządek dzienny, zaproponowany przez Zarząd:

1. Zagajenie i wybór przewodniczącego Zebrania,
2. Odczytanie protokołu z poprzedniego Walnego Zebrania,
3. Sprawozdanie Zarządu,
4. Sprawozdanie Skarbnika,
5. Sprawozdanie Komisji Rewizyjnej,
6. Dyskusja i absolutorjum,
7. Zatwierdzenie budżetu,
8. Wybory nowego Zarządu,
9. Wolne wnioski.

Sekretarz odczytał protokół Walnego Zebrania z dnia 12 lutego 1931 r., który przyjęty został z poprawką stylistyczną, uczynioną przez przewodniczącego, następnie odczytał sprawozdanie Zarządu z działalności w roku 1931; które przyjęto w całości, a przewodniczący wyraził uznanie za pracę włożoną przez Zarząd w organizowaniu zebrani odczytowych.

Sprawozdanie kasowe w zastępstwie chorego skarbnika kol. Kopczyńskiego odczytał prezes kol. Rau. Obroty całoroczne Oddziału wynoszą zł. 5.951.43. Pierwszy raz przedstawiono Walnemu Zebraniu bilanse zamknięcia za rok ubiegły w wysokości zł. 22.250,25. W skład powyższej sumy wchodzi majątek Oddziału w postaci pomocy naukowych, oszacowanych na sumę zł. 20.239.19.

W imieniu Komisji Rewizyjnej składał sprawozdanie kol. A. Lejzerowicz. Komisja znalazła wszystko w należytym porządku, zaleciła jedynie kasę prowadzić w osobnej księżce.

Na propozycję przewodniczącego zebrania udzielono jednogłośnie ustępującemu Zarządowi absolutorjum oraz wyrażono podziękowanie za całoroczną pracę.

Bez zmian przyjęto również budżet Oddziału na rok 1932 w wysokości zł. 5 283 50. Budżet referował kol. Rau.

W dłuższej dyskusji poruszono sprawę odpowiednich sum dyspozycyjnych dla Zarządu na nieprzewidziane wydatki. Z różnych propozycji przyjęto projekt kol. Jasińskiego, ażeby pozwolić Zarządowi czerpać na nieprzewidziane wydatki z pozycji „Różne”, wynoszącej w obecnym budżecie zł. 193. Postanowiono wreszcie, aby odsetki z funduszu Pomocy naukowych były dopisywane do tegoż funduszu.

Przy wyborach do Zarządu, wybrano, na propozycję przewodniczącego zebrania, przewodniczącym Oddziału w dalszym ciągu kol. Z. Raua. Na członków Zarządu wybrano w tajnym głosowaniu kolegów: Dąbrowskiego Cz. 25-ma głosami, Marlińskiego Ant. — 21 głosami, Kopczyńskiego W. — 16 głosami, oraz Majera K. — 14 głosami, a na zastępców kolegów Bentkowskiego Z. — 11 głosami, Bendarzewskiego K. — 10 głosami i Kasserna M. — 10 głosami.

Ilość głosujących 28; ilość oddanych ważnych głosów również 28. Do Komisji Rewizyjnej powołano przez akklamację ponownie kolegów z ubiegłej kadencji: Bolkowskiego E., Harasimowicza St. i Lejzerowicza A.

Podczas obliczania głosów przez kol. kol. Bendarzewskiego i Majera, kol. Rau informował zebranych o stanie pracy przy organizowaniu Zjazdu SEP, w Łodzi.

W wolnych wnioskach kol. Dąbrowski proponował przygotować na zjazd zestawienie i wykresy pracy Oddziału Łódzkiego podczas całego czasu istnienia Oddziału.

W końcu zebrania kol. przewodniczący Oddziału zwrócił się do zebranych o wzięcie udziału w pomocy dla bezrobotnych przez tych kolegów, którzy nigdzie jeszcze udziału nie biorą i zapowiedział zwrócenie się do poszczególnych członków z odpowiednim apelem.

Sekretarz:

Przewodniczący:

(—) **A. Marliński**

(—) **B. Michelis**

ODDZIAŁ POZNAŃSKI.

Sprawozdanie z Walnego Zebrania Oddziału
z dnia 28 stycznia 1932 r.

Przewodniczył Kol. Piński, sekretarzewał kol. Stanowski.

Z powodu nieprzybycia kol. Rzęckiego, z ważnej i usprawiedliwionej przyczyny, referat na temat „Oleje izolacyjne i ich zastosowanie” został przesunięty na następne plenarne Zebranie.

Na fundusz budowy tablicy pamiątkowej w Politechnice Zuryskiej sp. Pierwszego Prezydenta Rzeczypospolitej, Polskiej Prof. Gabryjela Narutowicza, postanowiono wyasygnować z kasy Oddziału zł 35.— bez dalszego obciążenia członków składkami dobrowolnymi.

Po odczytaniu protokołu oraz sprawozdania Zarządu za rok ubiegły, uchwalono jednogłośnie na wniosek Komisji Rewizyjnej, udzielić skarbnikowi pokwitowania.

W skład nowego Zarządu, po kategoriycznym zrzeczeniu się prezesury przez kol. Massalskiego, który obarczony pracą zawodową nie mógł takowej ponownie przyjąć, wybrano w głosowaniu tajnem Prezesem Koła kol. Buławskiego Wojciecha, Wice-Prezesem kol. Pińskiego Witolda, sekretarzem kol. Żołubaka Edwarda, skarbnikiem kol. Sautera Teodora, oraz bibliotekarzem kol. Otlewskiego Wiktora. Do Komisji Rewizyjnej powołano: kol. Mołoczko, kol. Frankowskiego i kol. Kasprzyckiego. Delegatem do Głównego Zarządu wybrano kol. Massalskiego.

W wolnych wnioskach poruszono sprawę inkasa składek miesięcznie, a kol. Piński apeluje do Członków, by wolne posady ofiarowywano przedewszystkiem niemającym pracy Członkom Oddziału.

**ODDZIAŁ WARSZAWSKI
Protokół**

Zebrania Odczytowego z dn. 8 marca 1932 r.

Obecnych: 52 osoby.

Kol. inż. Walery Starczewski, który powrócił do kraju po dłuższym pobycie w Ameryce, wygłosił odczyt o strukturze organizacyjnej i sposobie kapitalizacji wielkich towarzystw elektrycznych użyteczności publicznej w Stanach Zjednoczonych A. P.

Prelegent przedstawił ogólnie charakterystyczne cechy holdingów oraz rozpatrzył szczegółowiej ich strukturę organizacyjną w odniesieniu do towarzystw elektryfikacyjnych. Kolejno poruszone były sprawy zakładania nowych towarzystw, strona operacyjna i finansowa, zagadnienia prawne (statuty, rodzaje akcji, nowe sposoby zastawów hipotecznych mortgages, rodzaje koncesji i t. d.) jak również sposób księgowości i kontroli, dział zakupów, asekuracji, transportów, handlowy. Omówiona była również strona kontroli rządowej nad towarzystwami oraz strona techniczna.

Odczyt wywołał ożywioną dyskusję, w której zabierali głos kol. Czaplicki, Straszewski, Martini, Bazis oraz prez. Drzewiecki.

Protokół

zebrania odczytowego z dn. 15 marca 1932 r.

Obecnych: 43 osoby.

Kol. inż. Henryk Wysocki wygłosił referat o budowie silników przekładniowych i o zastosowaniu ich w przemyśle.

Uzasadniony wyższość silników przekładniowych nad napędem transmisyjnym, Prelegent w krótkim zarysie podał historję rozwoju budowy i eksploatacji tych silników. Racjonalny rozwój kształtu silnika przekładniowego jest właściwie kwestją ostatnich 15 lat i stoi w ścisłym związku z rozpowszechnianiem się bezpośredniego napędu obrabiarzy i usuwaniem napędu pasowego, szczególnie w tych wypadkach kiedy liczba obrotów maszyny napędowej jest nie-

wielka (np. poniżej 150 na minutę). Ewolucja kształtu silnika szła w kierunku racjonalnego i harmonijnego zespolenia w jedną całość dwu różnych pod względem budowy maszyn — przekładni zębatej i motoru elektrycznego. Zespolenie tych maszyn nastroczało zatem wiele trudności konstrukcyjnych. Szwedzka fabryka maszyn p. f. „Luth i Rosen”, obecnie stanowiąca własność Tow. Akc. Asea, buduje od szeregu lat tego rodzaju maszyny, dążąc stale do stworzenia typu, który posiadałby zalety szybkoobrotowego motoru elektrycznego i wolnoobrotowej przekładni zębatej o liczbie obrotów ściśle dostosowanej do liczby obrotów maszyny napędzanej.

Silnik systemu Uggla - Wallgren jest ostatnim etapem w rozwoju silników przekładniowych; charakterystyczne cechy zewnętrzne tego silnika są następujące: wspólna dla części elektrycznej i przekładni osłona, dzielona wzdłuż osi poziomej i osadzona na mocnych, odpowiednio do warunków pracy rozstawionych, łapach. Silnik posiada budowę okapurtzoną, względnie o chłodzeniu zewnętrznym płaszczowym. Cechy wewnętrznej budowy: przekładnia zębata precyzyjna w oleju, z dwoma wałkami pośrednimi, sprężynującymi; wszystkie łożyska kulkowe, względnie rolkowe; stator łatwo wymowany z dolnej osłony.

Po odczycie wyświetlony był film ilustrujący wygłoszony referat.

Następnie wywiązała się dyskusja co do zalet i wad silników przekładniowych, w której zabierali głos kol. Szpotański, Krassowski i Ciborowski. Kolega Prelegent udzielał wyjaśnień.

Przewodniczący (—) R. Podoski.

Referent odczytowy (—) W. Szumilin.

Zarząd Oddziału Warszawskiego
ukonstytuował się na rok 1932-1933 jak następuje:

Prezes — prof. Roman Podoski, Wiceprezes — Bolesław Hac, skarbnik — Tomasz Arlitewicz, sekretarz — Bronisław de Michelis (junior), gospodarz lokalu — Ludwik Jachimowicz, referent odczytowy — Włodzimierz Szumilin, zastępca skarbnika — Jan Gumiński.

—o—

ODDZIAŁ WARSZAWSKI.

Program zebrań odczytowych na m. maj 1932 r.

Wtorek, dn. 10 maja

Inż. T. Kozłowski: „*Nowe drogi w technice traktacji elektrycznej*”.

Treść: Etapy rozwoju traktacji elektrycznej. Wpływ wynalazku prostownika na wybór systemu prądu. Najnowszy wynalazek prostownika sterowanego i konsekwencje tego wynalazku dla traktacji elektrycznej.

Wtorek, dn. 17 maja

Koleżeńskie zebranie dyskusyjne.

Niedziela, dn. 22 maja

godz. 11. — Wycieczka do Automatem Centrali Telefonicznej P. A. S. T. przy ul. Tłomackie Nr. 10.

Wtorek, dn. 24 maja,

godz. 20.30 — Profesor Uniwersytetu Warszawskiego, Czesław Białobrzewski: „*Dzieje teorii promieniowania elektromagnetycznego*”.

Wtorek, dn. 31 maja

Prof. M. Pożaryski: „*Komórka fotoelektryczna*”.

Treść: Zasady budowy i działania oraz jej zastosowanie w praktyce.

Sekcja Radjotechniczna.

Środa, dn. 11 maja

Zebranie dyskusyjne zagai prof. J. Groszkowski:
„Nowoczesne kierunki w budowie odbiorników radiofo-
nicznych”.

Środa, dn. 25 maja

Inż. A. Launberg: „Lampa ekranowana o zmiennem
nasileniu — „selektoda”.

ODDZIAŁ ŁÓDZKI.**Zgłoszenie na członka zbiorowego:**

Makowski i Zauder, Sp. z ogr. odp., Łódź, ul. Karola
Nr. 5.

Na Walnem Zgromadzeniu SEP będzie reprezentować
Firmę p. inż. Piata Stanisław.

Zgłoszenia na członków zwyczajnych:

Frankus Alfred, ul. Narutowicza Nr. 7, Łódź.

Herszthal Jakób, Łódź, ul. Piłsudskiego Nr. 31.

Piata Włodzimierz, Łódź, ul. Juljusza Nr. 20.

Skokowski Kazimierz, Łódź, ul. Piotrkowska
Nr. 96, Ł. W. E. K. D.

Dziergowski Maksymilian, Łódź, ul. Nowo-
Pabjanicka Nr. 22, m. 45.

ODDZIAŁ WARSZAWSKI.**Przyjęci na członków zwyczajnych:**

Jakubowski Janusz Lech, Warszawa, ul. Sien-
na Nr. 30 m. 49.

Mazrycer Seweryn Samuel, Warszawa, ul.
Długa Nr. 28 m. 24.

Mickiewicz Tadeusz, Warszawa, ul. Koszyko-
wa Nr. 19 m. 14.

Zgłoszenie na członka zwyczajnego:

Szpor Stanisław Józef Wincenty, War-
szawa, ul. Mokotowska Nr. 8 m. 8.

Dawid Kleiman, Warszawa, ul. Okopowa Nr. 19.
Mieczysław Kleiman, Warszawa, ul. Okopo-
wa Nr. 19.

Stanisław Własiuk, Chełm, ul. Reformacka 27.

ODDZIAŁ ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO.**Zgłoszenia na członków zwyczajnych:**

Edward Kobosko, Siersza Wodna, p. Trzebinia 2,
Elektrownia Okręgowa.

Marjan Maszewski, Mysłowice, Towarzystwo
Kabli Dalekosiężnych.

Józef Żydanowicz, Siersza Wodna, p. Trzebi-
nia 2, Elektrownia Okręgowa.

Zgłoszenia na członków zbiorowych:

Powszechny Tow. Elektryczne A. E. G., Oddział w Ka-
towicach, ul. Marjacka Nr. 23.

Na Walnem Zgromadzeniu SEP reprezentują: pp. inż.
J. Ciszewski i inż. W. Molski.

Elektrownia Bielsko-Biała — Bielsko, Śląsk, ul. Ba-
torego Nr. 13a.

Na Walnem Zgromadzeniu SEP reprezentują: pp. dyr.
inż. K. Gayczak i dyr. inż. J. Blay.

S Z K O L N I C T W O .

**Studenci Polacy na wydziale elektrotechnicznym
Politechniki w Gdańsku.**

W dniu 2 lutego b. r. odbył się w Gdańsku uroczysty
obchód dziesięciolecia istnienia Zrzeszenia Studentów Po-
laków Politechniki Gdańskiej — „Bratnia Pomoc”, w któ-
rem zgrupowani są wszyscy studenci narodowości polskiej,
odbywający studia na powyższej uczelni.

Politechnika Gdańska, która mieści się we Wrzeszczu
(Langfuhr), posiada trzy główne wydziały: ogólny, budo-
wlany oraz wydział budowy maszyn, okrętów i elektrotech-
niki; do tego ostatniego należy także nowootworzona sekcja
lotnicza. Program studjów obejmuje osiem semestrów,
przyczem system egzaminacyjny przewiduje dwa egzaminy:
półdyplomowy — po czterech semestrach, i dyplomowy —
po ośmiu semestrach studjów; każdy z tych egzaminów
obejmuje całokształt przedmiotów, wykładanych przed
dyplomem i po półdyplomie, z tego też względu podzie-
liliśmy studjujących na wydziale elektrotechnicznym Po-
laków na tych, którzy są przed półdyplomem oraz na tych,
którzy mają zdany egzamin półdyplomowy i są zapisani
na wyższych semestrach.

Ponieważ zarówno zimowe, jak i letnie półrocze obej-
muje jednocześnie wszystkie osiem semestrów, studia na
Politechnice w Gdańsku można rozpocząć w dowolnym
półroczu bez narażenia się na stratę czasu. Nadany przez
Politechnikę tytuł inżyniera uznawany jest w Polsce bez
zastrzeżeń i nostryfikacji nie podlega.

W bieżącym roku akademickim, okres składania po-
dań o przyjęcie na Politechnikę trwał od dnia 20 września
do dnia 30 października 1931 roku. Ilość złożonych przez
Polaków podań o przyjęcie na wydział elektrotechniczny
wynosiła 10 wobec 12 w ubiegłym roku akademickim, przy-

czem wszyscy kandydaci, jak i w roku ubiegłym, zostali
przyjęci; należy przytem zaznaczyć, że system wstępnych
egzaminów kwalifikacyjnych na Politechnice w Gdańsku
nie istnieje, przestrzegane jest natomiast przyjmowanie kan-
dydatów według kolejności zgłoszeń. Warunkiem koniecz-
nym przyjęcia na wydział elektrotechniczny jest sześciomie-
siężna praktyka warsztatowa, odbyta bez przerw; pozatem
w ciągu studjów odbyć należy dalszych sześć miesięcy
praktyki ciągłej lub też w okresach dwumiesięcznych w cza-
sie wakacji.

Ilość Polaków na wydziale elektrotechnicznym, będą-
cych przed półdyplomem, wynosi w bieżącym roku akade-
mickim 51 osób wobec 46 w ub. roku. Po półdyplomie jest
na wydziale tym 15 Polaków (w ub. roku 12); ogólna zatem
ilość Polaków na wydziale elektrotechnicznym wynosi w
bieżącym roku akad. 66 osób, wobec 58 w ub. roku, co
oznacza wzrost o około 15%. Ukończyło wydział elektro-
techniczny w roku akad. 1930/31 z dyplomem inżyniera
elektryka 4 Polaków.

Liczba Polaków, zapisanych na wszystkich trzech wy-
działach Politechniki Gdańskiej wynosi w bieżącym roku
akademickim 384 osoby, co w stosunku do ogólnej ilości
studentów na Politechnice, która wynosi 1860 osób, stano-
wi około 20%.

Ponieważ gmachy Politechniki obliczone były zaledwie
na ok. 1000 osób, panuje tam obecnie ogólne przepełnienie,
zarówno w salach wykładowych, jak też w pracowniach
i kreslarniach.

Pomimo większej liczby Polaków na wydziale elektro-
technicznym w bieżącym roku akademickim w stosunku do
ubiegłego, — stały coroczny przyrost studentów Polaków —
według udzielonych nam przez Zarząd „Bratniej Pomocy”
informacyj — wykazuje ostatniemi czasy ciągły spadek.

Przyczyną tego są coraz trudniejsze warunki materialne — w związku z pogłębianiem się kryzysu — zarówno w kraju, jak też i na miejscu w Gdańsku; to też liczba urlopowanych na Politechnice studentów stale się zwiększa, co jest równoznaczne ze wzrostem liczby osób, przerywających studia, skutkiem czego spada ilość kończących uczelnię. Napływ kandydatów na stosunkowo tanie mieszkania w Domu Akademickim staje się coraz to większy. Jednocześnie fundusze, które dawniej w większej ilości wpływały ze strony społeczeństwa polskiego na rzecz studentów Polaków w Gdańsku, spadły do minimum, utrudniając w znacznym stopniu działalność samopomocową. Zagroza to do pewnego stopnia tej tak ważnej na kresach zachodnich, a mającej za sobą niezwykle owocną działalność, placówce.

To też w celu przyjscia z pomocą Polakom, odbywającym studia na Politechnice w Gdańsku, powstało „Towarzystwo Pomocy Studentom Polakom Politechniki Gdańskiej” z siedzibą w Warszawie. Założycielami Towarzystwa są następujące zrzeszenia: Stowarzyszenie Politechników Petersburskich, Koło b. Wychowawców Instytutu Technologicznego w Petersburgu, „Spójnia” — Stowarzyszenie b. Studentek Szkół Akademickich w Petersburgu, oraz Związek Filistrów Gdańskiej Korporacji Z. A. G. Wiśła.

Protectorat nad Towarzystwem objął łaskawie p. minister Eugenjusz Kwiatkowski.

Popularyzując wśród szerokich warstw społeczeństwa potrzeby studentów Polaków na Politechnice w Gdańsku, które w dobie obecnego kryzysu gospodarczego i wzmożonej działalności wrogich nam czynników są szczególnie liczne, Towarzystwo ma przedewszystkiem na celu jaknajwydatniejszą pomoc finansową. Poza to Towarzystwo wspomaga działalność kulturalną i oświatową studentów Polaków w wolnym mieście Gdańsku; z doniosłości tego rodzaju akcji wszyscy chyba doskonale zdajemy sobie sprawę. Po-

zatem T-wo ułatwia studentom otrzymywanie praktyk, organizuje ogniska akademickie na terenie wolnego miasta Gdańska, informuje o możliwościach pracy zawodowej i t. d.

Na Organizacyjnym Walnem Zebraniu T-wa, które odbyło się w Warszawie w dniu 28 października 1930 roku, nastąpił wybór Rady Nadzorczej Towarzystwa w składzie następującym: Prezes: s. p. inż. Tadeusz Popowski, (vacat); Pierwszy Vice Prezes: — inż. Waclaw Manduk; Drugi Vice Prezes: — inż. Ryszard Kaszuba; Sekretarz Rady: — inż. Władysław Leśniewski; Członkowie Rady: — Alfred Falter (Katowice), dr. Waclaw Fajans, Henryk Grohman (Łódź), inż. Czesław Klarner, dyr. Waclaw Konderski, dr. Władysław Mieczkowski, inż. Jan Jeziorański, inż. Józef Przedpeński (Sosnowiec), prez. Cyryl Ratajski (Poznań), Antoni Roman oraz inż. Leopold Skulski.

Prócz wybranych na Walnem Zgromadzeniu członków, do Rady Nadzorczej delegować mogą po jednym przedstawicielu z głosem decydującym: Komisarz Generalny Rzplitej Polskiej w w. m. Gdańsku, Senat Politechniki Warszawskiej, oraz Stowarzyszenie Techników.

Do Zarządu Głównego Towarzystwa powołane zostały następujące osoby: Prezes Zarządu: — inż. Józef Mirowski; Skarbnik: — inż. Janusz Wyganowski; Sekretarz Generalny: — inż. Józef Raciborski; oraz pp.: pułk. Henryk Rukóżyo (zastępca Prezesa Zarządu), pani Wanda Walentynowiczówna (zast. Skarbnika) oraz dyr. Waclaw Walter (zastępca Sekretarza Generalnego). Ponadto w pracach Zarządu Głównego może brać udział z głosem doradczym przedstawiciel Bratniej Pomocy Zrzeszenia Studentów Polaków Politechniki Gdańskiej.

W skład Komisji Rewizyjnej weszli pp.: inż. Jan Jeziorański, Antoni Roman oraz inż. Leopold Skulski.

(n.)

BIBLIOGRAFJA.

Prof. Dr. Wojciech Świętosławski, *Chemja fizyczna*, tom czwarty, *Elektrochemja*. Str. XII i 285; 15×22,5 cm. Wydali: Trzaska, Evert i Michalski Sp. Akc., Warszawa, 1931.

Poglądy fizyki zawsze odbijały się na charakterze teoryj chemicznych. Kiedy dzięki *Galileuszowi* i jego uczniom rozkwitła mechanika, chemja zamieniła się na mechanochemję. Kiedy potem *Newton* uogólnił pojęcie ciężkości, zaczęto sprowadzać reakcje chemiczne do siły ciężenia. Tak samo po odkryciu *Galvaniego* i *Volty* usiłowano zjawiska chemiczne sprowadzać do własności elektrycznych atomów, co otrzymało bujny wyraz w teorii elektrochemicznej *Berzeliusa*. Kiedy w latach 50-tych zeszłego stulecia w fizyce obiegały poglądy termodynamiki, *Kirchhoff* pierwszy stosuje jej prawa do zjawisk rozpuszczania się ciał stałych w cieczy; tą drogą postępują później *Gibbs*, *Duhem*, *Van't Hoff*, *Planck*, *Nernst*, a metoda ich, polegająca na stosowaniu termodynamiki i dedukcyjnym wyprowadzaniu wniosków co do zjawisk chemicznych, prowadzi w 80-ych latach zeszłego stulecia do powstania chemji fizycznej i elektrochemji, — działu, ogniskującego się dokoła teorii dysocjacji elektrolitycznej *Arrheniusa*.

Nigdy dotąd jednak chemja nie była pod tak silnym wpływem fizyki, jak obecnie. A w porównaniu z poprzednimi epokami nauki stosunki o tyle się zmieniły, że procesy chemiczne, reguły przemian chemicznych coraz bardziej zaprzatają również umysły fizyków. Najlepszym wyrazem

obopólnego oddziaływania fizyki i chemji jest właśnie elektrochemja. Pod wpływem nowych teoryj o budowie atomu i cząsteczki elektrochemja znajduje się obecnie w fazie przeobrażeń zasadniczych pojęć i jest przedmiotem najwyższego zainteresowania. Tej dziedzinie poświęca prof. Świętosławski czwarty tom swej „Chemji fizycznej”.

Zgodnie z celem całego dzieła teoria zjawisk stanowi najgłówniejszą treść. Wykład strony teoretycznej nastęrcza w obecnej chwili wiele trudności z tego względu, że dawniejsza teoria dysocjacji elektrolitycznej *Arrheniusa*, która świeciła triumf na schyłku zeszłego stulecia, nie jest już zadawalająca, a obecna teoria elektrostatyczna elektrolitów *Debye'a* i *Hueckla*, powstała na gruncie poglądów *G. N. Lewis'a* i *N. Bjerrum'a*, nie może jeszcze być w dostatecznie dużym zakresie stosowana. Autor sam charakteryzuje drogę, jaką obrał: „Chcąc znaleźć wyjście z tych trudności, zdecydowałem się na wyłożenie teorii klasycznej *Arrhenius'a* w jej brzmieniu dawnem — niezmienionem, a dopiero po jej wyłożeniu zakończyłem tę część rozdziałem, streszczającym podstawy nowej teorii elektrostatycznej. Zwróciłem przytem uwagę na te założenia dawnej teorii, które w chwili obecnej budzą w nas najwięcej wątpliwości. Uczyniłem to z myślą, że dzięki takiej metodzie wykładu czytelnik zdoła łatwiej przyswoić podstawy nowej teorii i wyjeśnić przyczyny, dlaczego się ona pojawić musiała”.

Całość dzieła podzielona jest na dwie części. W części pierwszej, w której omawiane są zjawiska, związane z ilością elektryczności, po krótkim wstępie historycznym znaj-

dujemy rozdziały następujące: przewodność roztworów wodnych elektrolitów; teoria dysocjacji elektrolitycznej Arrhenius'a; zastosowanie prawa działania mas do elektrolitów; dalsze zastosowanie prawa działania mas do równowagi elektrolitycznej; stosowania prawa działania mas do roztworów, stykających się z fazą stałą elektrolitu; budowa elektrolitów i nieelektrolitów; wpływ rozpuszczalnika na dysocjację elektrolityczną; elektrolityczna teoria elektrolitów.

Część druga obejmuje zjawiska napięcia elektrycznego i niektóre ważniejsze zastosowania. Znajdujemy tutaj rozdziały: o powstawaniu napięć elektrycznych; termodynamika ogniwa galwanicznego; ogniwa normalne i pomiar napięć elektrycznych; teoria Nernst'a i elektrody drugiego rodzaju; ogniwa gazowe; szereg napięciowy elektrod; potencjometryczne oznaczenia stężeń i współczynników aktywności jonów; pomiary potencjometryczne wykładnika jonów wodorowych. Elektromiareczkowanie; elektrochemiczne reakcje utleniania i redukcji; elektroliza; badania polarograficzne zapomocą elektrody kroplowej; akumulatory; zjawisko pasywności metali; przewodność elektrolitów w stanie ciekłym i stałym.

Jak widzimy z przytoczonych nagłówków różnych rozdziałów, mamy tu całokształt nowoczesnej elektrochemii, w której metody termodynamiki łączą się z poglądami właściwymi atomistyce i elektronice. Prof. Świętosławski omawia przedewszystkiem sprawy, związane z zasadniczymi pojęciami elektrochemii i nawet do tych spraw stosuje zupełnie zrozumiałą w tym przypadku, daleko posuniętą selekcję. Tem się zapewne tłumaczy, że nowoczesne poglądy o strukturze elektrycznej warstwy podwójnej, następnie zjawiska elektroforezy, potencjału, występującego na djafragmach, zostały pominięte, że brak rozdziału o kulombometrach, przyrządach tak pouczających, a używanych, gdy chodzi o najwyższą precyzję — zwłaszcza przy mierzeniu małych ilości ele-

ktryczności. Oczywiście, wybór tematów przez autora zależy zawsze od ustosunkowania się do nich. Wydałby mi się jednak bardzo celowy chociażby krótki zarys nauki Debye'a o dipolach, stanowiącej przeciwieństwo od czasów teorii jonowej jeden z największych postępów elektrochemii.

Ten wybór materiału wiąże się z tem, że przy interpretacji wyników doświadczalnych lub przy wprowadzaniu jeszcze nowych w nauce pojęć, prof. Świętosławski postępuje nadzwyczaj ostrożnie, nie dając się łatwo porwać przez nowe metody pojmowania faktów, rozważa skrupulatnie wszystkie za i przeciw zarówno dawniejszej, jak i nowoczesnej teorii. Ten sposób postępowania ma niewątpliwie duże znaczenie dydaktyczne dla każdego, kto ma być wprowadzony do nieznanego mu jeszcze dziedziny wiedzy.

Całość jest pisana nadzwyczaj żywo i interesująco. Każdy, kto wniknie w treść poszczególnych rozdziałów, z łatwością zda sobie sprawę, co w wiedzy elektrochemicznej może być uważane jako stały, zdobyty ład, co należy jeszcze do krainy hipotez i jakie zagadnienia wysuwają nowsze teorie. To są zalety w literaturze podręcznikowej rzadko spotykane, a ważne nie tylko dla studenta, stawiającego pierwsze kroki w tej dziedzinie, ale również naprzykład dla inżyniera, pragnącego odświeżyć i uzupełnić swoje dawne wiadomości teoretyczne.

Podziwu godny trud, włożony przez prof. Świętosławskiego w napisanie pierwszej elektrochemii w języku polskim, niewątpliwie przyczyni się do postępu i rozszerzenia wiadomości elektrochemicznych u nas i zasługuje na wdzięczność zarówno ze strony sfer, dbających o rozwój naszej nauki, jak też sfer, zainteresowanych elektrochemią praktyczną.

Należy też wyrazić uznanie Sp. Akc. Trzaska, Evert i Michalski, która pomimo ciężkich warunków ekonomicznych książkę tę bardzo starannie wydała.

Hilary Lachs.

Z RUCHU I WYTWÓRNI

Oryginalny wypadek z praktyki kablowej.

Przy badaniu jednego z odcinków kabli telefonicznych systemu gwiazdowo-czwórkowego $25 \times 4 \times 0,6$ mm zdarzył się następujący ciekawy wypadek.

Odcinek o długości 500 m był zbadany na nierównowagę pojemności pary do pary i sprawdzony po tem na przesłuch.

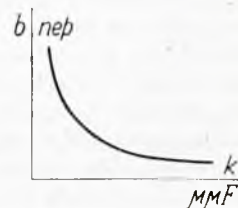
Wyniki tych pomiarów podaje tabl. I.

Tablica I.

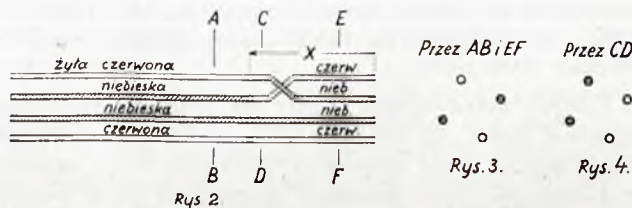
Nr. Nr. czwórek	Nierów. pojemn. w $\mu\mu F$	Przesłuch w neperach	Nr. Nr. czwórek	Nierów. pojemn. w $\mu\mu F$	Przesłuch w neperach
1	+ 20	> 11,0	14	- 35	10,7
2	+ 50	9,8	15	+ 10	> 11,0
3	- 170	8,8	16	+ 60	9,8
4	- 35	10,8	17	- 160	4,0
5	+ 75	9,2	18	- 235	8,7
6	- 60	9,6	19	+ 160	9,0
7	+ 80	9,4	20	+ 80	9,5
8	+ 10	> 11,0	21	+ 50	9,9
9	+ 90	9,4	22	- 50	9,7
10	+ 60	9,7	23	- 70	9,4
11	+ 85	9,6	24	+ 70	9,6
12	+ 180	8,9	25	+ 50	10,0
13	+ 250	8,7			

Dla wszystkich czwórek, prócz Nr. 17, przesłuch mniej więcej odpowiada nierównowadze pojemności według znanej krzywej logarytmicznej rys. 1; tylko dla czwórki Nr. 17 zupełnie niespodziewanie otrzymano przesłuch 4,0 nep.

Oryginalna czwórka była wszechstronnie zbadana i za pomocą słuchawek ustalono, że rzadkoprażkowa żyła czerwona miała na drugim końcu rzadkie niebieskie prążki, a niebieska żyła — odwrotnie. Ponieważ taka omyłka przy izolowaniu jest wykluczona, pozostało tylko do przypuszczenia, że przy dolutowywaniu czwórki żyły rzadko - prążkowane z czerwonej i niebieskiej pary były przez omyłkę wzajemnie zamienione (Rys. 2, 3, i 4).



Rys 1.



Wzajemny układ żył w czwórce Nr. 17.

Niewykrucie omyłki przy badaniu na nierównowagę pojemności objaśnia się tem, że przy tem badaniu dolutowane końce czwórki były rozwarne. Gdy badanie na przesłuch powtórzone, przyczem żyły na drugim końcu były załączone według wskazań słuchawki, a nie według koloru papieru, przesłuch w 17 czwórce dał 9,0 neperów.

Teraz pozostało określenie miejsca dolutowania. W tym celu była zbadana nierównowaga pojemności w czwórce 17 z drugiej strony oraz nierównowaga pojemności we wszystkich innych czwórkach przy zamianie nawzajem w normalnych parach, rzadkoprządkowanych żył czerwonej i niebieskiej.

Tablica II.

Nr. Nr. czwór-rek	Nierównowaga w $\mu\mu\text{F}$		Nr. Nr. czwór-rek	Nierównowaga w $\mu\mu\text{F}$	
	czerw. nieb. pary do czerw. nieb. pary	czerw. pary do nieb. pary		czerw. nieb. pary do czerw. nieb. pary	czerw. pary do nieb. pary
1	2	3	1	2	3
1	+ 9 650	+ 20	14	+ 12 650	- 35
2	+ 10 300	+ 50	15	+ 12 450	+ 10
3	+ 12 700	- 170	16	+ 13 000	+ 60
4	+ 13 900	- 35	17	+ 13 300	- 160
5	+ 14 850	+ 75	18	+ 12 450	- 235
6	+ 14 650	- 60	19	+ 12 470	+ 160
7	+ 15 150	+ 80	20	+ 12 400	+ 80
8	+ 14 600	+ 10	21	+ 12 900	+ 50
9	+ 13 250	+ 90	22	+ 12 050	- 150
10	+ 14 350	+ 60	23	+ 13 200	- 70
11	+ 12 220	+ 85	24	+ 12 450	+ 70
12	+ 12 520	+ 180	25	+ 12 850	+ 50
13	+ 13 550	+ 250			

Rozpatrzmy dokładnie dane tabl. II. Kolumna 3-cia podaje (dla wszystkich czwórek prócz 17) normalnie zbadaną nierównowagę pojemności pary z dwóch przeciwległych czerwonych żył do pary z dwóch przeciwległych niebieskich żył. Kolumna 2 podaje (dla wszystkich czwórek prócz 17) nierównowagę pojemności, jeżeli przyjmujemy nie-normalnie za parę jedną czerwoną i sąsiednią niebieską żyłę. Dla czwórki Nr. 17 oba pomiary podają algebraiczną sumę nierównowagi pojemności z dwóch części, przyczem w jednej części pary składają się z 2-ch przeciwległych żył. w drugiej części z 2-ch sąsiednich żył. Z danych tablicy II widać, że lutowanie w czwórce Nr. 17 musiało być zrobione niedaleko od końca odcinka; dwa pomiary (z 2-ch stron) dla czwórki Nr. 17 dały odwrotne znaki, to znaczy, że gdyby nie było lutowania, każdy byłby absolutnie większy. Przyjmujemy przy normalnym układzie par najmniej korzystny wypadek z tabl. II — maksymalnie dopuszczalną nierównowagę pojemności — 250 $\mu\mu\text{F}$ na 500 m, czyli na 1 m — 0,5 $\mu\mu\text{F}$. Przyjmując nierównowagę pojemności na 1 m dla par z dwóch sąsiednich żył + „K” $\mu\mu\text{F}$, odległość lutowania (rys. 2) „x” m, otrzymujemy 2 równania:

$$- 0,5 (500-x) + xK = -160$$

$$- 0,5 x + K (500-x) = 13300, \text{ skąd } x \leq 3,3 \text{ m.}$$

Gdy od kabla odcięto 3,3 m, czwórka Nr. 17 w pozostałym odcinku okazała się w porządku, a lutowanie było odnalezione w odciętym kawałku na 3,0 m od końca.

Inż. R. Grohman.

Dwa wypadki iskrzenia szczotek w silnikach.

I

Pewna wytwórnia maszyn dostarczyła do dużego zakładu metalurgicznego silnik bocznikowy prądu stałego. Gdy go na miejscu pracy uruchomiono i zauważono, że obra-

cał się w kierunku nieodpowiednim, przesunęło trzymadło szczotkowe ze szczotkami o jedną podziałkę szczotkową. Silnik poszedł wtedy w kierunku pożądanym, ale zaczął tak bardzo iskrzyć, że niepodobna było go prowadzić, całe bo-wiem snopy iskiek tryskały z pod szczotek.

Miejscowy monter poszukiwał długo przyczyny niedokładności, aż wreszcie zaopiniował, że silnik zbudowany jest wadliwie. Kierownictwo udało się z pretensją do wytwórni. Bardzo niewyraźne miny miał personel techniczny, gdy przybyły monter „naprawił” silnik w ciągu 5 minut.

Zło tkwiło w tem, że, przesuwając szczotki o 1 podziałkę szczotkową, odwrócono kierunek prądu w tworniku, a zatem i kierunek obrotu silnika, ale w cewkach zwrotnych i bocznikowych kierunek prądu pozostał bez zmiany. Porządek więc następstwa biegunów zwrotnych po głównych stał się niewłaściwy i cewki zwrotne zamiast tłumić iskrzenie działały wprost przeciwnie. Poprawka polegała na przesunięciu szczotek na poprzednie miejsce i przełożeniu końców przewodów w boczniku.

Wypadek ten, opowiedziany niżej podpisanemu, dowodzi, jak należy być ostrożnym ze zgłaszaniem pretensyj przy odbiorze nowych silników.

II

W silniku bocznikowym wypadło doprowadzić do porządku cewki bocznikowe; niektóre z nich naprawiono, niektóre zaś zmieniono. Po tej naprawie szczotki silnika zaczęły niezwykle iskrzyć. Poszukiwania przyczyny naprawdziły na to, że kolejność biegunów zwrotnych po głównych była niewłaściwa, mianowicie, idąc za biegiem twornika, po biegunach głównych S natrafiało się na bieguny zwrotne N zamiast odwrotnie. Stwierdzono, że trzymadło szczotkowe nie zostało przesunięte o 1 podziałkę szczotkową, bo nie pozwoliłyby na to zbyt krótkie przewody, idące od szczotek. Zresztą musiałyby wtedy być przełożone końce bocznika, co nie miało miejsca. Przełożenie całego zespołu cewek zwrotnych o jeden biegun po okręgu magniesnicy również nie było możliwe z powodu niewystarczającej długości końców przewodów.

Wypadało więc teraz przełożyć końce zespołu cewek zwrotnych jeden na miejscu drugiego. Okazało się jednak,

że końcówki tych przewodów wówczas nie pasowałyby, gdyż końcówka, odpowiadająca tabliczce zaciskowej, miała i powinna mieć kształt a (rys. 1), zaś odpowiadająca sworzniowi szczot-

kowemu — kształt b. Dlaczego zaciski na końcach przewodów były nieodpowiednie, pozostało na razie zagadką. Wadliwości zaradzono, przemieniając na końcach przewodów zaciski i przyłączając je właściwie.

Sprawa wyjaśniła się potem, gdy nadarzyła się sposobność porównania połączeń z połączeniami w takim samym

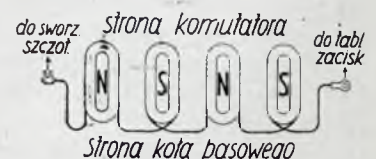
nowym silniku. Różnica powstała z tego, że monter, który naprawiał silnik, zakładając z powrotem zespół cewek zwrotnych, przełożył go na inną stronę, czyli założył według rys. 1, zamiast

jak na rys. 2. Z tego powodu prąd po cewkach obiegał w odwrotnym kierunku i wytwarzał niewłaściwe bieguny.

B. Gimbut.



Rys. 1.



Rys. 2.

SPROSTOWANIE.

W zes. 8-ym na str. 240 mylnie podano nazwisko autora; winno być: Inż. Stefan Krassowski. Na str. 341, drugi wiersz od góry, zamiast „wiszącego” winno być „wisząco”. Na str. 242 rubr. 9 zamiast „0,25—1,75” winno być „0,25—

0,75”; wiersz 14 od dołu po słowie „śrubowych” opuszczono „frezowanych”.

Na stronie 243 w w. 28 należy skreślić słowa „na wzniesieniu 70⁰/₀₀” oraz dodać nowy wiersz: „Rzędna IV „ „ „ na wzniesieniu 70⁰/₀₀”.

P R Z E M Y S Ł I H A N D E L.

Stan zatrudnienia w przemyśle elektrotechnicznym
w lutym 1932 r.

Czynnych zakładów elektrotechnicznych było w lutym 41 — cyfra ta sama, jak w styczniu, mniejsza o 3, niż w lutym 31 r. Ogólna liczba robotników, zatrudnionych w tym przemyśle, wynosiła 3 440, czyli o 0,6% mniej, niż w styczniu b. r. Przepracowano robotniko-godzin 138 015 tygodniowo, t. j. o 3,6% mniej, niż w styczniu b. r. i o 18,5% mniej, niż w lutym 1931 r.

Stan zamówień doznał dalszej, zresztą b. małej, poprawy,

gdyż wyrażał się (w liczbach względnych): luty 1931—166,7, styczeń 1932 — 151,8, luty 1932 — 152,4, czyli polepszył się o 0,4% w stosunku do stycznia b. r. Ograniczenie czasu pracy zwiększyło się w lutym, a mianowicie na 1 robotnika przypadało tygodniowo 41,9 godzin wobec 43 w styczniu b. r. Tak więc pod względem wyzyskania czasu pracy przemysł elektr. stał w miesiącu sprawozdawczym na 8 miejscu spośród uwzględnionych przez statystykę oficjalną grup przemysłu.

Miesiąc luty zatem nie przyniósł z sobą żadnych prawie zmian w przemyśle elektrotechnicznym.

R Ó Ź N E.

Międzynarodowa Federacja Prasy Technicznej i Zawodowej.

Na ostatnim Kongresie w Brukseli w r. 1930 zostało postanowione, aby następny Kongres odbył się w Warszawie w r. 1932. Związek Polskich Czasopism Technicznych i Zawodowych, będący Sekcją Polską Federacji zdawał sobie sprawę z całej ważności swych zadań w związku z urządzeniem Kongresu w bieżącym roku, pierwszego w Polsce, i przystąpił już w roku ubiegłym do pracy organizacyjnej. Chodziło o to, aby goście nasi nie tylko byli należycie poinformowani o stanie i celach technicznej i zawodowej prasy polskiej, ale prócz tego wywieźli jaknajlepsze wrażenie pobytu w przeważnie nieznanym sobie dotąd kraju, co jest najpewniejszą drogą do zbliżenia się wzajemnego narodów i ułatwienia pracy na rzecz wspólnych zadań cywilizacyjnych i kulturalnych.

Pod niestrudżonym przewodnictwem prezesa Sekcji Polskiej, a jednocześnie prezesa Federacji na lata 1931 — 1932, p. Inżyniera Aleksandra Pawłowskiego, prace następne poszły szybkim tempem, i zdawało się, że wszelkie przeszkody, a z tych najważniejsze — finansowe — zostaną usunięte. Tymczasem p. Hipolit Mounier, Prezes — Założyciel Federacji, a jednocześnie przewodniczący Sekcji Francuskiej Federacji nadesłał list pod adresem Sekcji Polskiej, w którym, po porozumieniu się z swymi kolegami proponuje przesunięcie Kongresu w Warszawie do wiosny 1933, a nawet do jesieni tegoż roku. Motywem tego kroku jest przeświadczenie p. Mounier, że kryzys powszechny nie pominął również Francji i dotknął głęboko francuską prasę techniczną i zawodową. Szereg pism technicznych zmuszony był zawiesić swe wydawnictwa, inne doznały dotkliwego zmniejszenia źródeł swych dochodów.

Sekcja Polska, uznając całkowicie motywy, przytoczone przez p. Mounier, a odnoszące się nie tylko do Fran-

cji, lecz i do innych krajów europejskich, przychyliła się do tej propozycji, licząc, że odroczenie Kongresu pozwoli na lepsze przygotowanie się do niego i decyzję swoją za zgodą Min. Spr. Zagr. zakomunikowała Komitetowi Wykonawczemu w Paryżu.

Sekcja Polska musi wyzyskać jaknajlepiej okres przedkongresowy. Na odbytem w dniu 11 b. m. Walnem Zgromadzeniu Związku postanowiono rozwinąć propagandę w kierunku uświadomienia nienależących jeszcze do Związku Czasopism Technicznych i Zawodowych o potrzebie przystąpienia do organizacji. Po odczytaniu wyczerpującego sprawozdania prezesa rozpatrzono przedstawione przez Kom. Rewizyjną wnioski, zmierzające do najbardziej oszczędnej i racjonalnej gospodarki oraz dokonano wyborów władz Związku.

Prace organizacyjne, a pomiędzy nimi opracowanie „compendium”, obrazującego stan i rozwój stosunków ekonomiczno - gospodarczych w Polsce zapomocą wykresów i danych statystycznych będą trwały w dalszym ciągu.

Zarząd Związku nie wątpi, że uda mu się przewyciężyć pewną obojętność ogółu na zadania naszej prasy technicznej i zawodowej, z której rozwoju i odporności w tych trudnych czasach możemy być dumni i potrafi utrzymać dobre jej imię na odpowiednim poziomie wobec Europy.

V-ty Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji.

Polski Komitet Naukowej Organizacji zawiadamia, że zapis na V-ty Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji, który odbędzie się w dniach 18 — 23 lipca 1932 roku w Amsterdamie, wynosić będzie 15 guldenów holenderskich dla uczestników Kongresu, 2,50 guldenów holenderskich dla osób towarzyszących z rodziny. Zapisy na V-ty Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji kierować należy do Polskiego Komitetu Naukowej Organizacji w Warszawie, ul. Mokotowska 53 m. 60, tel. 838-13, 816-43.



OPORNIKI SUWAKOWE

Inż. **Edm. ROMER**

ZAKŁAD POMOCY NAUKOWYCH

Lwów 14.

tel. 78-37

Cenniki na żądanie

Jest do odstąpienia

patent

względnie licenja z polskiego patentu firmy Louis Poulsen & Co.

Nr. 7384 na:

„Reflektor do żarówek“

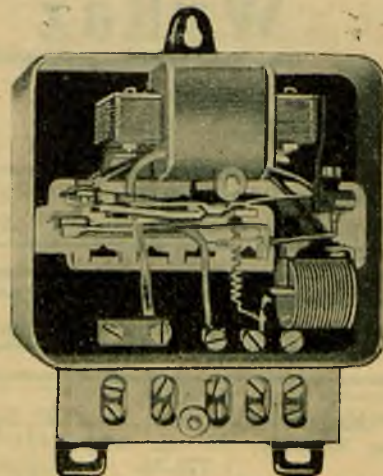
Wiadomość lub oferty:

CZEMPIŃSKI I SKRZYPKOWSKI

Rzecznicy patentowi, Warszawa, Krucza 43 m. 3

N. JACOBSEN'S ELEKTRISKE VERKSTED A/S

OGRANICZNIKI PRĄDU



Z PRZEKAŹNIKIEM CZASOWYM

umożliwiającym włączanie małych silników

do 380 V. (prąd stały i zmienny) i do 35,0 A.

NAJBARDZIEJ GODNE ZAUFANIA



Przedstawicielstwo:

POLSKO-NORWESKI DOM HANDLOWY

Christian Fredrik Berg, Sp. z o. o.

Warszawa, Wierzbowa 8

Telefon 225-08.

Najracjonalniejszą **IZOLACJĘ CIEPLNĄ** w Elektrowniach

daje słynna na cały świat

W Polsce następujące

ELEKTROWNIE

MIEJSKIE I OKRĘGOWE

stale izolują swoje

kotły i rury

MAGNEZJĄ NEWALLS:

WARSZAWA (Elektrownia

oświetleniowa i tramwajowa)

ŁÓDŹ, POZNAŃ, GRU-

DZIĄDZ, KRAKÓW,

LWÓW, ŁOWICZ, KA-

LISZ, LUBLIN, PRUSZ-

KÓW, ŁAZISKA GÓR-

NE, ŁUCK, KRYNICA,

ŻYWIEC, Elektrownia P.F.

Z. A. w MOŚCICACH

NEWALLS
85%
MAGNESIA

INSULATION



Następujące Zakłady

Izolacyjne stosują

MAGNEZJĘ NEWALLS:

KATOWICE

„Izolacja” Paderewskiego 25

KRAKÓW

Inż. E. Oziębło, Gł. Rynek 6

ŁÓDŹ

Inż. J. Cybulski, Karola 18

POZNAŃ

„Optima” Pl. Wolności 8/9

Żądajcie tylko

magnezji oryginalnej

NEWALLS

GENERALNE PRZEDSTAWICIELSTWO:

ZAKŁAD IZOLACJI CIEPŁO- i ZIMNO-
CHRONNEJ MATERIAŁAMI NEWALLS

Franciszek OŻAROWSKI

WARSZAWA,
CHŁODNA 45, tel. 295-72

Wykaz źródeł zakupu

AKUMULATORY.

EKA — Fabryka Akumulatorów, Spółka z ogr. odp.
Lwów, ul. Kopernika 18, tel. 54-17, 29-18.

Polskie Tow. Akumulatorowe „PETEA” S. A.
Fabryka i biura główne: Biała k. Bielska.

Z. A. T.
Zakłady akumulatorowe syst. „TUDOR”, Sp. Akc.
Warszawa, Złota Nr. 35, tel. 404-94, 617-45, 329-46
i 721-74.
Oddziały: Bydgoszcz, ul. Śląska 13, tel. 13-77.
Katowice, S-go Pawła 6, tel. 26-50.
Lwów, Nabelaka 21, tel. 52-35.
Poznań, ul. Mostowa 4 tel. 11-67.

APARATY ELEKTRYCZNE.

„Bezer” Sp. Akc. (patrz niżej dział: „Maszyny elektr.”).
„Era”, Polskie Zakłady Elektrotechniczne, S. A.
Zarząd i Fabryka Włochy pod Warszawą,
tel. 239-50 i 430-95.
Fabryka Aparatów Elektrycznych S. Kleiman i S-owie,
Warszawa, Okopowa 19, tel. 734-26 i 683-77.

ARMATURY KABLOWE (KONCÓWKI, ZŁĄCZA I MASA KABLOWA).

Fabryka Aparatów Elektrycznych S. Kleiman i S-owie,
Warszawa, Okopowa 19, tel. 734-26 i 683-77.
Fabryka Kabli, Sp. Akc. Kraków — Płaszów, tel. 15 270.
Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi, Spółka
Akcyjna, Warszawa, ul. Koszykowa Nr. 6
telefony: 864-63, 891-85, 864-69.

BIURA I ZAKŁADY ELEKTROTECHNICZNE

Inż. J. BOYE i S-ka, Zakłady Elektrotechniczne,
Sp. z ogr. odp., Warszawa, Chłodna 19, tel. 698-86.
Szenwio i Płatek — Warszawa, Zielna 3. Tel. 785-77.

BUDOWA ELEKTROWNI.

Zaborowski i S-ka, Sp. Akc. Przeds. Techn. — Warsza-
wa, ul. Trębacka 10, tel. 610-41, 246-34.

CHŁODNIE KOMINOWE I TEŹNIOWE.

Balcke i S-ka, Budowa Kondensacji i Chłodnic Kominow-
wych, Sp. z ogr. por. Katowice, 3-go maja 25, tel. 8-64.
Adam Słucki i Synowie, Inżynierowie, Warszawa,
ul. Królewska 27, tel. 741-38.

DRUT MIEDZIANY I KRZEMO-BRONZOWY.

Fabryka Kabli, Sp. Akc. Kraków — Płaszów, tel. 15 270.
Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi, Spółka
Akcyjna, Warszawa, ul. Koszykowa Nr. 6
telefony: 864-63, 891-85, 864-69.

GRZEJNIKI (APARATY NAGRZEWAJNE).

Bracia Borkowscy Zakł. Elektr. Sp. Akc. (fabr.)
Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 642-79.
„Kontakt” Tow. Elektryczne, Sp. z o. o. (Fabryka) Lwów
telef. 580, 4213, 8021.
„Zakł. Elektr. Elektrotermja” — Nowy Świat 61, tel.
747-08.

IZOLATORY.

„Norden” Polsko-Duńskie Towarzystwo Izolatorów
Warszawa, Okopowa 19, tel. 683-77 i 734-26

KABLE.

Fabryka Kabli, Sp. Akc. Kraków — Płaszów, tel. 15 270.
„Kabel Polski” Bydgoszcz, Fordońska 106, tel. 1007.
Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi, Spółka
Akcyjna, Warszawa, ul. Koszykowa Nr. 6
telefony: 864-63, 891-85, 864-69.

KABLOWE KONCÓWKI, ZŁĄCZA I MASA KABLOWA

Fabryka Aparatów Elektrycznych S. Kleiman i S-owie,
Warszawa, Okopowa 19, tel. 734-26 i 683-77.
Fabryka Kabli S. A. Kraków, skrytka 273, tel. 15 270.

KWAS SIARKOWY DO AKUMULATORÓW.

Polskie Tow. Akumulatorowe „PETEA” S. A.
Fabryka i biura główne: Biała k. Bielska.

Z. A. T.
Zakłady akumulatorowe syst. „TUDOR”, Sp. Akc.
Warszawa, Złota Nr. 35, tel. 404-94, 617-45, 329-46
i 721-74.
Oddziały: Bydgoszcz, ul. Śląska 13, tel. 13-77.
Katowice, S-go Pawła 6, tel. 26-50.
Lwów, Nabelaka 21, tel. 52-35.
Poznań, ul. Mostowa 4, tel. 11-67.

LAMPY.

Bracia Borkowscy, Zakł. Elektr. Sp. Akc. (fabr.)
Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 642-79
A. Marciniak, S. A. (fabr.) Warszawa.
Zarząd i fabryka, ul. Wronia 23, tel. 795-08 i 792-02.
Wzorownia, ul. Złota 49, tel. 260-06 i 260-76.
Nowik i Serejski, (fabr.) — Warszawa, Elektoralna 20,
tel. 670-89.

LICZNIKI ENERGJI ELEKTRYCZNEJ.

„Kontakt” Tow. Elektryczne, Sp. z o. o. (Fabryka) Lwów
telef. 580, 4213, 8021.

MASY IZOLACYJNE.

A. Willenz i S-ka, Spółka z ogr. odp. Fabryka Chemiczna, Dziedzice, Śląsk.

MASY IZOLACYJNE DO WYLEWANIA ARMATUR KABLOWYCH, OGNIW AKUMULATOROWYCH, BATERYJ i t. p.

Fabryka Kabli, Sp. Akc. Kraków — Płaszów, tel. 15-270.

MASZYNY ELEKTRYCZNE (SILNIKI, PRĄDNICE, PRZETWORNICE).

Tow. Elektryczne „BEZET” Sp. Akc. w Warszawie
Fabryka własna maszyn elektrycznych
Generalne Przedstawicielstwo na Polskę i W.M. Gdańsk
Ateliers de Constr. Electriques de Charleroi (ACEC)

Skierniewicka 7, tel. 274-49, 637-40, 637-41.

„Era”, Polskie Zakłady Elektrotechniczne, S. A.
Zarząd i Fabryka Włochy pod Warszawą,
tel. 239-50 i 430-95.
Georg Schwabe, Najstarsza w Kraju Fabryka Silników.
Bielsko-Śląsk, telef. Bielsko 2828.
Zaborowski i S-ka, Sp. Akc. Przeds. Techn. Warszawa,
ul. Trębacka 10, tel. 610-41, 246-34.

MATERJAŁY INSTALACYJNE.

Bracia Borkowscy, Zakł. Elektr., Sp. Akc. (fabr.),
Warszawa, Jerozolimska 6, telef. 642-79.
„Kontakt” Tow. Elektryczne, Sp. z o. o. (Fabryka) Lwów,
telef. 580, 4213, 8021.

MATERJAŁY PRASOWANE DLA CELÓW ELEKTRO- I RADJOTECHNICZNYCH.

Fabryka Kabli, Sp. Akc. Kraków — Płaszów, tel. 15-270.

MIEDZ ELEKTROLITYCZNA.

Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi, Spółka
Akcyjna, Warszawa, ul. Koszykowa Nr. 6
telefony: 864-63, 891-85, 864-69.
„Woltar” Sp. Akc. — Warszawa, Królewska 27.
Tel. 277-89, 720-35 i 777-68.

NAPRAWA I PRZEWIJANIE MASZYN ELEKTRYCZNYCH.

Inż. J. BOYE i S-ka, Zakłady Elektrotechniczne,
Sp. z ogr. odp., Warszawa, Chłodna 19, tel. 698-86.

OGRANICZNIKI PRĄDU.

N. Jacobsens Elektriske Verksted A/S.
Przedstaw.: „Polsko-Norweski D/H. Chr. F. Berg
Sp. z o. o., Warszawa, Wierzbowa 8, tel. 225-08.

OPORNIKI

Fabryka Aparatów Elektrycznych S. Kleiman i S-owie,
Warszawa, Okopowa 19, tel. 734-26 i 683-77

OPORNIKI SUWAKOWE

Inż. Edmund Romer, Zakład Pomocy Naukowych,
Lwów 14, tel. 78-37.

OGRZEWACZE ELEKTRYCZNE.

Bracia Borkowscy, Zakł. Elektr. Sp. Akc. (fabr.)
Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 642-79.
„Zakł. Elektr. Elektrotermja” — Nowy Świat 61, tel.
747-09.

OLEJE TURBINOWE, TRANSFORMATOROWE I WYŁĄCZNIKOWE.

„KARPATY”
Szrzedaż Produktów Naftowych
Sp. z ogr. por.
Centrala Lwów, ul. Batorego 26.

PALENISKA NA MIAŁ WĘGLOWY.

Adam Słucki i Synowie, Inżynierowie, Warszawa,
ul. Królewska 27, tel. 741-38.

PASY PĘDNE.

WINNER I. P. Inż. Warszawa Marszałkowska 12.
tel. 8-10-77.

PATENTY.

Czempiński i Skrzypkowski, inżynierowie
Warszawa, Krucza 43, tel. 8-25-70.
Adres telegr.: „Warszawa — Prawo”.

I. Myszczyński, rzecznik patentowy
Warszawa, ul. Hoża 50 m. 45, tel. 9-59-10
adr. telegr.: „Warszawa, Patent”.

PRZEWODNIKI.

„CENTROPRZEWÓD”
Warszawa, Marszałkowska 87. Tel. 9-42-87. 9-42-85.

Fabryka Kabli, Sp. Akc. Kraków — Płaszów, tel. 15 270.
„Kabel Polski” Bydgoszcz, Fordońska 106, tel. 1007.
Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi, Spółka
Akcyjna, Warszawa, ul. Koszykowa Nr. 6
telefony: 864-63, 891-85, 864-69.

PRZYRZĄDY POMIAROWE ELEKTROTECHNICZNE.

„Era”, Polskie Zakłady Elektrotechniczne, S. A.
Zarząd i Fabryka Włochy pod Warszawą,
tel. 239-50 i 430-95.
„Elektroprodukt” — Warszawa, Nowy Świat 5, tel. 9-68-86.

„POLAM” — Warszawa Hoża 36, tel. 9-27-64.

RADJOAPARATY I CZĘŚCI SKŁADOWE.

„Kontakt” Tow. Elektryczne, Sp. z o. o. (Fabryka) Lwów
telef. 580, 4213, 8021.
„Natawis”, Warszawa, Królewska 25, tel. 508-46.
„ Łódź, Piotrkowska Nr. 152, tel. 42-20
Kraków, Starowiślna Nr. 17, tel. 10-64.
Polskie Zakłady Radjotechniczne Sp. z ogr. odp. —
Warszawa, Zielna 7, tel. 303-00.

RURY IZOLACYJNE I PRZYBORY DO RUR.

Centralne Biuro Sprzedaży Rur Izolacyjnych
Warszawa, ul. Moniuszki 9, tel. 419-15 i 682-47.

„Kontakt”, Tow. Elektr. S-ka z ogr. por., Lwów
(Fabryka pozasyndykatoowa) tel. 5-80, 42-13, 95-60, 80-21.

SILNIKI ELEKTRYCZNE.

(patrz dział „Maszyny elektr.”).

**SZCZOTKI WĘGLOWE DO MASZYN ELEKTROT.
I KINEMATOGRAFICZNE.**

„Elektroprodukt”—Warszawa, Nowy Świat 5, tel. 9-68-86.

**URZĄDZENIA DO OCZYSZCZANIA WODY.
ZASILAJĄCEJ KOTŁY.**

Balcke i S-ka, Budowa Kondensacji i Chłodnic Komino-
wych, Sp. z ogr. por. Katowice, 3-go maja 25, tel. 8-64.

WENTYLATORY.

„Era”, Polskie Zakłady Elektrotechniczne, S. A.
Zarząd i Fabryka Włochy pod Warszawą,
tel. 239-50 i 430-95.

Ercole Marelli et Co, S. A., Milano

Jeneralne zastępstwo na Polskę:

„Woltar” Sp. Akc. — Warszawa, Królewska 27.
Tel. 277-89, 720-35 i 777-68.

FEILCHENFELD ADAM, inż.
Warszawa, Zielna 11, tel. 727-01.

ŻYRANDOLE.

Bracia Borkowscy, Zakł. Elektr. Sp. Akc. (fabr.)
Warszawa, Jerozolimska 6, tel. 642-79.

A. Marciniak, S. A. (fabr.) Warszawa.
Zarząd i fabryka, ul. Wronia 23, tel. 795-08 i 792-02.
Wzorownia, ul. Złota 49, tel. 260-06 i 260-76.

Nowik i Serejski, (fabr.) — Warszawa, Elektoralna 20,
telefon 670-89.

ELEKTROMECHANIK (monter)

z dłuższą praktyką, ukończonym kursem liczników elektrycznych poszukuje posady w elektrowni.

Łaskawe zgłoszenia:

Lwów, ul. Królowej Jadwigi Nr. 16, K. Brojanowski.

**CZAS
OPŁACIĆ
PRENUMERATĘ**

Dla centrali rezerwowej poszukuje się używanego
GENERATORA

trójfazowego od 400 do 700 kW, 50 okresów i około 75 obrotów na minutę o normalnem napięciu 388 lub 3000 woltów (generator trójfazowy z maszyną wzbudzącą i regulatorem) do bezpośredniego napędu przy pomocy posiadanej dwucylindrowej maszyny parowej systemu Compound.

Łaskawe oferty, zawierające dokładne daty maszyn, dostawcę, rok budowy, dotychczasowy cel użycia, opis obecnej maszyny napędowej i cenę uprasza się skierować do Administracji „Przeglądu Elektrotechnicznego” w Warszawie, Czackiego 5, pod „Generator”.

STARSZY ASYSTENT

Laboratorjum Miernictwa Elektrotechnicznego Politechniki Warszawskiej

potrzebny od 1 października 1932 r. do prowadzenia zajęć praktycznych studentów i do prac przygotowawczych. Obowiązkowy czas pracy zarówno w godzinach porannych jak popołudniowych. Reflektuje się tylko na kandydatów mających uzdolnienie i zamiłowanie do prac teoretyczno-laboratoryjnych i pragnących uważać pracę w zakładzie naukowym jako zajęcie główne.

Podanie składać należy w Zakładzie Miernictwa Elektrotechnicznego i Wysokich Napięć do dnia 20 maja 1932 roku.

Przyjaciół

NASZEGO PISMA

PROSIMY O POWOŁYWANIE SIĘ PRZY ZAKUPACH

na OGŁOSZENIA

w „PRZEGLĄDZIE ELEKTROTECHNICZNYM”