

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Rok XX.

26 Lipca 1938 r.

Zeszyt 14.

Redaktor inż. WŁODZIMIERZ KOTELEWSKI

Warszawa, Królewska 15, tel. 690-23.

W jedności — potęga

Spis rzeczy str. 576

X Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich na Bałtyku zapisze się niewątpliwie w historii Stowarzyszenia, jako jedno z najdonioślejszych wydarzeń w rozwoju naszej instytucji. Odbywa się ono pod hasłem konsolidacji świata elektrotechnicznego, pod hasłem zjednoczenia Stowarzyszenia Elektryków Polskich ze Stowarzyszeniem Teletechników Polskich i Związkiem Polskich Inżynierów Elektryków.

Ostatnie lata upłynęły w wysiłkach nad połączeniem tych organizacji. Jeżeli zasługa zbudowania fundamentów owych zrzeszeń należy bezapelacyjnie do Starszyny naszej wielkiej Rodziny Elektryków, — to obecną pracą nad jej konsolidacją w głównej mierze zawdzięczamy naszemu Młodemu Pokoleniu.

Cześć Jemu za ten czyn!

Wprawdzie nie nastąpiło jeszcze formalne połączenie, ale uzgodniony przez wszystkich zainteresowanych projekt nowego statutu nie budzi wątpliwości, co do tego, że faktyczne złączenie się Stowarzyszenia Elektryków Polskich ze Stowarzyszeniem Teletechników Polskich oraz Związkiem Polskich Inżynierów Elektryków nastąpi niebawem i będzie tylko logicznym następstwem brzemiennej uchwał, które zapadną nad Bałtykiem.

Jako technik i domorosły psycholog, odważę się wypowiedzieć zdanie, że to zdarzenie w życiu naszych polskich zrzeszeń elektrycznych jest bodaj ważniejsze niż nie jeden wielki wynalazek, choćby nawet o znaczeniu światowym. Bo czyż nie jest prawdą zasadniczą, że ludzie, a nie wynalazki, maszyny, lub wojny, są podstawą dynamiczną dźwignią kultury, dobrobytu i potęgi rodziny, społeczeństwa i Narodu?

Dumni jesteśmy z ducha, który wstąpił w nasze szeregi. Nie jesteśmy wprawdzie jeszcze w stanie powiedzieć dokładnie, jak ogromne następstwa mieć będzie harmonijna współpraca tych trzech złączonych Stowarzyszeń, możemy jednak przewidzieć, że skutki będą dwójakie: na zewnątrz, gdy staniemy zwarci, jako jedyną organizacją wszechpolską, reprezentującą cały zawód inżynierski z dziedziny elektrotechniki, w obliczu zarysowujących się wymagań państwowych i obrony Kraju oraz na wewnątrz, gdy wszystkie nasze siły, zdolności, namiętności i nerwy złączymy w zgodnym i zsynchronizowanym wyścigu dla jednej wielkiej sprawy: dla dobra Polski!

Daje to podstawy do dalszych, optymistycznych horoskopów.

Dumni też jesteśmy ze zdobyczy ostatniego roku na polu elektrotechniki. Powstały pierwsze linie ogólnokrajowe o napięciu 150 kV. Polski przemysł elektrotechniczny wyrabia nieomal wszelkiego rodzaju maszyny. Pewna huta polska zawarła już nawet umowę na budowę turbin parowych. Ilość wydanych uprawnień wzrosła w ostatnich latach niebywale, a nawet „ulgowe uprawnienia“ doczekały się urzeczywistnienia po pięciu latach wyczekiwania. Produkcja energii elektrycznej osiągnęła punkt kulminacyjny, przewyższając nieosiągalny przez długie lata szczyt z roku prosperity. Stosunki pomiędzy najwyższymi urzędami a wszelkimi zrzeszeniami elektrotechnicznymi, bądź to zawodowymi, gospodarczymi lub naukowo - społecznymi, poprawiły się do niepoznania!

W naszej ścisłej Rodzinie SEP'u rozrosła się twórcza praca we wszelkich kierunkach: w Komisjach Przepisowych i Słowniczkiej, w Sekcji Radiotechnicznej i Oddziałach,

w Sekcji Szkolnictwa i Przemysłowej, w Komitetach — Elektrotechnicznym, Wielkich Sieci i Oświetleniowym, — w Biurze Znaku SEP oraz w dziale wydawnictw.

Dość wymienić powodzenie dwu imprez Stowarzyszenia: cyklu wykładów na tematy ekonomiczne, na którym wykładowcami byli luminarze tej gałęzi wiedzy oraz wykładów dla monterów-elektryków, które, jak prawdziwy magnes, przyciągnęły setki monterów do źródła nauki. „Nauka od góry do dołu“ — było i będzie stale naszym hasłem!

Ale hasło to może rodzić wielkie czyny i wielkie skutki tylko w atmosferze sprzyjającej! Taka atmosfera zostanie stworzona przez zjednoczenie wszystkich polskich inżynierów elektryków do zgodnej pracy.

Jak Morze Bałtyckie i Port w Gdyni są symbolem naszej wolności i bramą na daleki świat, tak nasz Zjazd na Bałtyku symbolizuje karne wystąpienie całej Rodziny Elektryków Polskich do zgodnej i świętej pracy dla dobra Ojczyzny.

Inż. Alfons Hoffmann

Prezes Stowarzyszenia Elektryków Polskich



O warunkach niezbędnych dla rozwoju przemysłu elektrotechnicznego

Leon Gąsowski

UWAGI OGÓLNE.

Mówiąc o przemyśle, trzeba sobie dokładnie uprzytomnić warunki, w których ten przemysł się znajduje.

Różnice są tu znaczne.

W krajach wysoce lub średnio uprzemysłowionych wytworzyło się odpowiednie podłoże dla rozwoju tej działalności ludzkiej. Urobiła się od wieków psychologia obywateli, prawodawstwo dostosowało się stopniowo do potrzeb przemysłu, zapanowało tam powszechne zrozumienie i szacunek dla tego żywiciela i obrońcy kraju, jakim jest w dużej mierze przemysł.

Inaczej wygląda sprawa w krajach, których ludność, jak np. w Polsce, jest w 70% związana z rolnictwem.

Pozornie wydaje się, że właściwie na takich niewyzyskanych terenach istnieje ogromne pole dla pracy przemysłowej, a brak konkurencji znakomicie ją ułatwia.

Tymczasem dzieje się odwrotnie. Z jednej strony przemysł, jako łatwo uchwytny źródło dochodu dla Skarbu Państwa, jest wyzyskany podatkowo w większej jeszcze mierze niż rolnictwo, z drugiej zaś strony zajmuje on stanowisko podrzędne w stosunku do większości nieprzemysłowej.

Taki stan rzeczy wystarcza, ażeby cała struktura psychologiczna, prawna i społeczna odpowiednio się ukształtowała. Musi wtedy braknąć potrzebnej kultury przemysłowej oraz tych niezbędnych warunków, które przyczyniają się do rozkwitu i tężyzny przemysłu.

Dla dalszej analizy przypomnijmy sobie przede wszystkim tezy zasadnicze, które dowodów nie potrzebują i są powszechnie zrozumiałe.

A więc:

Nieodzownym warunkiem silnego, kulturalnego i zasobnego państwa jest należycie rozbudowany przemysł.

Silny przemysł jest jednym z najważniejszych atutów potęgi militarnej każdego państwa. Silna armia musi mieć oparcie o silny przemysł.

Przemysł poza tym w naszych warunkach stać się musi tym olbrzymim zbiornikiem, który wchłania naturalny przyrost ludności oraz odciąża wieś od nadmiaru bezrobotnych.

Musimy pamiętać, że ilość obszarów rolnych jest ściśle ograniczona granicami Państwa, a więc tylko w przemyśle, posiadającym u nas jeszcze ogromne możliwości rozwojowe, mogą znaleźć zatrudnienie te olbrzymie masy rąk roboczych, dziś wegetujące i na nieróbstwo skazane, które na roli zatrudnienia nie znajdują.

Te zagadnienia: obronności Państwa i stworzenia zatrudnienia, a więc dobrobytu, dla ludności — nie mogą być rozwiązane jedynie i wyłącznie przez rozbudowę przemysłu państwowego. Ogromny udział w tym dziele musi wziąć również przemysł prywatny.

Nas szczególnie obchodzi polski przemysł elektrotechniczny, już nie tylko z przyczyn zawodowego zainteresowania, lecz również z powodu jego słabości zgoła nieodpowiadającej potrzebom naszego kraju. Słabość tego przemysłu zobrazowana była w ubiegłym roku w odczycie zjazdowym pt. „Widoki rozwoju przemysłu elektrotechnicznego“, w którym p. Szpotański przez porównanie

zatrudnienia w przetwórczym przemyśle elektrotechnicznym w Niemczech, doszedł do wniosku, że aby dorównać Niemcom, musielibyśmy zatrudnić u nas w tym przemyśle 175 000 pracowników. Obecnie zatrudniamy około 18 000 pracowników, czyli 10 razy mniej, niż powinniśmy.

Nasz przemysł elektrotechniczny jest wybitnie przemysłem prywatnym i długo nim pozostanie. Szybka etatyzacja na razie mu nie grozi. Jest bowiem regułą, że w poszukiwaniu środków potęgi, państwo chętnie przejmuje te placówki, które drogą prywatnych wysiłków i nagromadzenia zapasów stały się bogate, mocne i w silnym stopniu oddziaływujące na życie publiczne.

Młodość naszego przemysłu elektrotechnicznego, jego słabość, a ponadto duży element ryzyka, zrozumiały przy niesłychanie szybkim postępie w elektrotechnice, nie są warunkami sprzyjającymi do etatyzacji przemysłu elektrotechnicznego.

Muszą zatem powstać jaknajprędzej warunki, przy których kapitał prywatny będzie mógł i chciał się tą gałęzią przemysłu żywiej zainteresować.

NASTAWIENIE DO PRZEMYSŁU.

Przedsiębiorczość kapitału prywatnego nie zależy jedynie i wyłącznie od kalkulacji. Zapewne, moment obrachunku odgrywa tutaj rolę bardzo poważną, nie jest jednakże decydujący. Po wojnie zbyt dużo elementów utraciło swą stałość i, poczynając od zagadnienia jednostki pieniężnej, a kończąc na chłonności rynku, — wszystko jest wciąż płynne i zmienne. Pierwszy kryzys ekonomiczny może przekreślić najbardziej poprawną kalkulację. Problem pewnej lokaty kapitałów stał się nierozwiązalny. Dlatego też inicjatywa kapitału prywatnego w znacznej mierze jest uzależniona od nastrojów ogólnych.

Wielką rolę w dziedzinie spopularyzowania przemysłu i zainteresowania przemysłem średnich i mniejszych kapitalistów mogłaby odegrać nasza prasa codzienna. Niestety, jest ona na ogół nastawiona zbyt radykalnie, ażeby mogła odważyć się na mówienie prawdy w akcji propagandy dla przemysłu prywatnego. Jakże często czyta się w gazetach fantastyczne, nieprawdopodobne historie o różnych — w gruncie rzeczy nieistotnych lub nieprawdziwych — sprawach jakiegoś przedsiębiorstwa przemysłowego, oparte na niechęci i na niezycliwym nastawieniu prasy do przemysłu.

Rozgłaszanie przez nasze brukowce różnych pseudoafery i kombinacji świata przemysłowego jest jednym ze środków spopularyzowania dziennika wśród szerokich mas, podatnych na wpływy taniej demagogii. To też prasa nasza, z małymi wyjątkami, nie wykazuje należytego zrozumienia dla przemysłu. Przynosi mu raczej szkodę, urabiając „szarego człowieka“ nieprzychylnie w stosunku do wszelkich poczynań przemysłowych.

Po części dzięki prasie „szary człowiek“ patrzy na każdego przemysłowca, jak na rekina żerującego na krzywdzie ludzkiej.

Przemysłowiec kierujący warsztatem pracy o wartości kilkuset tysięcy złotych, warsztatem, który zwykle nie jest jego wyłączną własnością, uważany jest u nas

ogólnie za człowieka bogatego, niesprawiedliwie opływającego w nadmiernych dostatkach, a jednocześnie nie przebiegającego w środkach.

Zawód przemysłowca, gdzieindziej szanowany, nie należy w naszym społeczeństwie do popularnych. W hierarchii społecznej przemysłowiec stoi znacznie niżej, np. od właściciela domu, a tym bardziej od właściciela majątku ziemskiego.

Ponieważ przemysł musi poszukiwać, a częstokroć zdobywać rynki zbytu, przeto w psychologii ogółu przemysł staje się również zajęciem handlowym, podrzędnym w porównaniu np. ze stanem posiadacza gotówki lub nieruchomości.

Mamy w Warszawie kilka tysięcy nieruchomości o dość dużej średniej wartości: kapitał bierny przedstawia poważną wartość.

Przedsiębiorstw przemysłowych o tej samej średniej wartości jest znikomo mało: kapitał czynny przedstawia więc u nas wielkość znikomo małą.

Produkt przemysłowy, ten wynik pomysłowości i pracy ludzkiej, nie wyrobił sobie należytego szacunku w naszym mało uprzemysłowionym społeczeństwie.

Nieprzychylnie nastawienie do prywatnego przemysłu ma miejsce nie tylko wśród większości naszego społeczeństwa; istnieje ono również niewątpliwie, jakkolwiek może podświadomie, także w wielu urzędach. Ci, którzy, prowadząc fabryki, zmuszeni są je rozbudowywać, dobrze wiedzą, o trudnościach pietrzących się na każdym kroku przy wyjednaniu odpowiednich zezwoleń u władz. Pomimo tego, że uzgodnienie życia z naszymi ustawami jest bardzo trudne, wyczuwa się ponadto tę dziwną niechęć niższych a niekiedy i wyższych, urzędników do przemysłu prywatnego.

Należy sobie to tłumaczyć tym, że nie łatwą jest widocznie sprawą wyzwolenie się z tej ogólnej atmosfery społecznej, tak niechętniej dla przemysłu. Niechęć ta ciąży na nas ogólnie, niejako atawistycznie, i na zwalczenie jej trzeba będzie wielu wspólnych wysiłków i wiele czasu.

Przykładem, charakteryzującym nastawienie naszych władz do przemysłu, są przepisy o dostawach i robotach dla instytucji państwowych i samorządowych (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29.I. 1937 r.). Te przepisy najeżone są ostrymi warunkami, wiążącymi dostawcę-przemysłowca, nie dając mu w zamian żadnych praw ani sankcji w razie niewywiązania się drugiej strony ze swych zobowiązań; są one wynikiem nieufnego nastawienia ustawodawcy do przemysłowca.

Wielu z kolegów, pracujących w przedsiębiorstwach prywatnych, miało zapewne nieraz dużo utrapień, stykając się na terenie przedsiębiorstwa z urzędnikami skarbowymi delegowanymi na rewizję księgowości.

Czyż można pracować spokojnie i wydajnie w okresie rewizji skarbowej, odbywającej się rok rocznie w każdym przedsiębiorstwie przemysłowym w celu ustalenia wysokości podatku dochodowego? Przez cały miesiąc, a czasem i dłużej, inspektor skarbowy urzęduje w biurze fabrycznym, starając się wykryć nadużycia, które w jego mniemaniu bezwzględnie muszą istnieć. Dyrekcja zakładu, główny księgowy, cały wydział księgowości, kierownicy składów oraz część personelu biurowego stale muszą być na usługach inspektora, który zaskakuje ich ciągle krzyżowym ogniem pytań i podejrzeń. Ten okres jest dla przedsiębiorstwa w znacznej mierze zmarnowany; praca podlega dezorganizacji, przestaje być wydajną i twórczą.

Czy w takich warunkach pozycja przemysłowca może być pociągająca dla jednostek, które cenią swą godność? Oczywiście, że nie.

To też w przemyśle w ogóle, a w przemyśle elektrotechnicznym w szczególności, odczuwa się brak odpowiednich kandydatów na stanowiska administracyjne. Starsze pokolenie, wciągnięte już do zawodu i przyzwyczajone do trudnych warunków pracy, powoli ustępuje z placu — na skutek podeszłego wieku lub śmierci. Młodsza natomiast generacja, obserwując trudności, na jakie napotyka u nas każda inicjatywa przemysłowa, nie ma dostatecznej podniety ani do pięcia się w górę, ani też do stwarzania nowych placówek przemysłowych.

Poruszona przeze mnie strona psychologiczna zagadnienia jest niemniej ważną od kwestii materialnej. Zagadnienie przełamania ujemnego na całej linii nastawienia do przemysłu nabiera dziś specjalnej wagi.

Dziś, gdy hasłem całego naszego narodu powinno być harmonijne zjednoczenie wszystkich odłamów całego społeczeństwa w dążeniu do wzmożenia naszej potęgi państwowej, musi zapanować we wszystkich sferach zrozumienie znaczenia rodzimego przemysłu, musi się zrodzić należyty dla przemysłu szacunek.

Naród polski, a więc: inteligent, robotnik, chłop, urzędnik i każdy w ogóle obywatel muszą zrozumieć, że dla dobra kraju i dla ich własnego dobrobytu istnienie silnego przemysłu jest konieczne, że wymaga on od społeczeństwa życzliwości, pomocy i żywego zainteresowania.

W pierwszym rzędzie przykład zmiany nastawienia w stosunku do przemysłu winna dać nasza prasa oraz nasze urzędy. Nasze wychowanie publiczne winno również zwrócić na to uwagę.

Ten warunek, niezbędny dla stworzenia odpowiedniej atmosfery sprzyjającej rozwojowi przemysłu, jest niemniej ważny od warunku rentowności w przemyśle prywatnym.

RENTOWNOŚĆ.

Rentowność przemysłu elektrotechnicznego wciąż jeszcze jest bardzo problematyczna.

W pracy Bohdana Cywińskiego pt. „Przemysł polski w latach 1933-35“, a więc dotyczącej okresu po najgorszym roku przełomowym 1932, przeciętna strata przedsiębiorstw elektrotechnicznych za te trzy lata wynosiła ok. 7^o/_o.

Cyfra ta odnosi się do zakładów przemysłowych średnich i większych, które prawie wszystkie zorganizowane są w spółki akcyjne.

Przemysł elektrotechniczny racjonalnie postawiony wymaga bowiem zainwestowania większych kapitałów i dlatego pod nazwą „przemysł“ rozumiem fabryki rządu kilkuset robotników.

Pomijam celowo małe zakłady, gdyż jeżeli chodzi o elektrotechnikę, to wobec wysokiego poziomu wymagań technicznych stawianych wyrobom elektrotechnicznym, małe zakłady przemysłowe muszą ograniczać się jedynie do wyrobu bardzo niewielu artykułów potrzebnych do elektryfikacji kraju, względnie artykułów pomocniczych do produkcji głównej, i nigdy nie będą mogły odegrać większej roli w naszym życiu gospodarczym, a więc takiej np., jak rzemiosło w przemyśle metalowym, drzewnym lub budowlanym. Produkcja bowiem metodami rzemieślniczymi maszyn elektrycznych czy transformatorów, aparatów czy też urządzeń rozdzielczych, liczników czy telefonów jest wprost nie do pomyślenia.

Po szeregu lat, które przemysł elektrotechniczny zamknął poważnymi stratami, rok 1936 przyniósł pewne odprężenie. Jak wynika z bilansów 8-miu fabryk maszyn i przyrządów elektrycznych, reprezentujących łącznie ka-

pitał zakładowy zł 13 725 000 osiągnięty w tym roku zysk wynosi zł 532 000, czyli 3,9%.

Od tej sumy zysku należy odliczyć podatek dochodowy od zysku i od inwestycji oraz poczynić odpisy na kapitał zapasowy.

Na dywidendę nie pozostaje wówczas nic, to też faktycznie większość naszych fabryk elektrotechnicznych dywidendy za rok 1936 nie wypłacała.

Prawda, że niektóre z tych fabryk poczyniły mniejsze lub większe inwestycje. Muszą jednak się zastrzec, że w przemyśle elektrotechnicznym nie wszystkie inwestycje mogą być uznawane przez przemysłowców, jako przyrost majątku. Urzędy skarbowe, które się kierują ściśle brzmieniem ustaw, są jednak, niestety innego zdania.

Postaram się rozwinąć mój pogląd na inwestycje w przemyśle elektrotechnicznym.

Jeżeli słaby polski przemysł elektrotechniczny ma skutecznie konkurować z zagranicą, to musi bardzo szybko nadać za postępowaniem technicznym zagranicznych zakładów przemysłowych. Musi zachować pewien poziom techniczny i utrzymać się na konkurencyjnym poziomie cen.

Ulepszenia techniczne oraz wyposażenia laboratoriów i warsztatów w maszyny i urządzenia usprawniające i ulepszające produkcję, pochłaniają zazwyczaj lwią część wydatków inwestycyjnych. Uchylanie się od tych koniecznych wydatków inwestycyjnych jest równoznaczne z ustąpieniem rynku konkurentowi, głównie zagranicznemu, i dlatego przeczny przemysłowiec tego rodzaju inwestycje musi uważać, jako wydatek niezbędny dla utrzymania swego przedsiębiorstwa na pewnym koniecznym poziomie, niezależnie od tego, czy będą one miały wpływ doraźny na rentowność przedsiębiorstwa, czy też nie.

Udoskonalenia maszyn elektrycznych i aparatów oraz usprawnienie metod produkcji następują w przemyśle elektrotechnicznym znacznie szybciej, niż w wielu innych przemysłach. W związku z tym również urządzenia w warsztatach i laboratoriach elektrotechnicznych podlegają częstszej wymianie i musiałyby być wobec tego bardzo szybko amortyzowane.

Niestety, ustawa skarbową nie zezwala na amortyzację maszyn i urządzeń powyżej 10% rocznie. A przecież w ciągu ostatnich 10 lat w przemyśle elektrotechnicznym i radiotechnicznym nastąpił cały przewrót. Niektóre maszyny i przyrządy, weźmy np. wyłączniki wysokiego napięcia, zmieniły zasadniczo nie tylko swą konstrukcję, lecz w ogóle samą zasadę budowy. A więc i urządzenia fabryczne do produkcji tych wyłączników musiały być niejednokrotnie w ciągu tych 10 lat wymieniane, przerabiane lub uzupełniane.

Tego rodzaju inwestycje są przez urzędy skarbowe traktowane, jako przyrost majątku, aczkolwiek ten przyrost majątku ma wartość dla przedsiębiorstwa tylko tak długo, dopóki kolejno nowe inwestycje podyktowane koniecznością nie sprowadzą do zera wartości jeszcze bardzo młodych i do użytku całkowicie zdalnych, a pod względem technicznym przestarzałych już urządzeń.

Bilansowy przyrost majątku, wynikły z zaksięgowanych sum wydanych na inwestycje, konieczne dla utrzymania przedsiębiorstwa na odpowiednim poziomie, uważany jest za czysty zysk, od którego należy się skarbowi Państwa odpowiedni podatek dochodowy. Ten podatek jest główną przyczyną nierentowności przedsiębiorstw przemysłowych, a w szczególności przedsiębiorstw elektrotechnicznych wymagających z reguły większych kapitałów inwestycyjnych.

Progresyjny podatek dochodowy całkowicie zahamował kapitalizację drobnych oszczędności, które mogłyby być zużyte na sfinansowanie przemysłu elektrotechnicznego drogą tworzenia spółek akcyjnych.

Spółka akcyjna, zdawałoby się, jest najbardziej demokratyczną formą przedsiębiorstwa. W czasach, kiedy podatek dochodowy od przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych jeszcze nie istniał, względnie kiedy istniał tylko podatek od zysku przekraczającego pewną procentową normę (od kapitału akcyjnego) przewidzianą ustawą o spółkach akcyjnych, akcje uważane były przez najszerze masy ludności za dobrą lokatą kapitału lub oszczędności. Akcje solidnych i dobrze prosperujących przedsiębiorstw przynosiły drobnym posiadaczom często 8 — 10 i więcej procent dochodu. W tych warunkach szerokie masy przyczyniały się do finansowania przemysłowych i handlowych organizacji, lokując w znacznej mierze swe oszczędności w akcjach i ułatwiając tym samym gromadzenie środków pieniężnych w rękach ludzi przedsiębiorczych.

Dziś akcje przestały przynosić dochód, a tym samym przestały być lokatą kapitału dla drobnych posiadaczy. Zamieniły się one bądź w papiery spekulacyjne, bądź też w środek prawny, zapewniający posiadającemu większość w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Dziś nikt nie ma zaufania do akcji, nikt ich nie nabywa z myślą ulokowania w nich swych oszczędności i otrzymania w ten sposób większego dochodu, niż w bankach lub kasach oszczędności.

Czyż w tych warunkach możliwe jest powstawanie spółek akcyjnych opartych na oszczędnościach szerszych mas, kiedy akcje najlepiej prosperujących przedsiębiorstw nie dają i nie mogą dać odpowiedniego dochodu?

Przedsiębiorstwa przemysłowe nie dają dochodu nie tylko ze względu na wysokie podatki. Każde przedsiębiorstwo może i powinno płacić należne i dostosowane do realnych możliwości podatki. Podatki te muszą być jednak również uchwytne dla kalkulacji. Podatek dochodowy jest nieuchwytny dla kalkulacji, gdyż jest progresyjny. Nigdy nie można w środku roku operacyjnego przewidzieć, jak się wyląduje i jaki będzie bilans.

Podatki nie mogą uniemożliwiać zysków i kapitalizacji, bo bez tych dwóch warunków nie można sobie wyobrazić zainteresowania przemysłem.

Przy dzisiejszym systemie podatku dochodowego przemysłowiec pozbawiony jest podniety do osiągnięcia maksymalnego zysku; ewentualny duży zysk bilansowy sprawia mu zazwyczaj duży kłopot. Skarb zabiera mu lwią część tego zysku i do tego w gotówce, której zazwyczaj w potrzebnej ilości nie ma ani w banku ani w kasie, bo tkwi ona w inwestycjach, surowcach i gotowych wyrobach.

Szczególnie ciężka jest sytuacja przedsiębiorstw, które wskutek zwiększonego napływu zamówień zmuszone były poczynić większe inwestycje. Inwestycje te podnoszą wówczas znacznie zysk przedsiębiorstwa w oczach urzędu skarbowego i wtedy podatek dochodowy stać się może nie do zniesienia. Może on zachwiać najlepiej prosperujące przedsiębiorstwo przez pozbawienie go środków obrotowych. Podatek ten dochodzi przecież przy zysku bilansowym, wynoszącym 200 000 zł i wyżej do 35%.

Nie ma jednak przedsiębiorstwa, które mogłoby powiedzieć, że zysk bilansowy to jest zysk faktyczny. Zawsze w aktywach znajdują się pewne inwestycje; znajdują się też papiery procentowe, których wartość maleje, wątpliwe weksle, akcje spółek na giełdzie nienotowanych, wreszcie chociażby należności od niektórych samorządów.

Te aktywa to najczęściej plewy bilansowe. Jeżeli je odliczyć lub przewartościować, to zysk faktyczny wypadnie znacznie mniejszy.

Płaci się jednak 35% od zysku bilansowego, od faktycznego więc — dużo więcej. Stopę 35% podatku należy uważać dla większych przedsiębiorstw za nieosiągalne minimum, podczas gdy maksimum może przekraczać 100%.

Przemysłowiec, który nie chce nadszarpnąć interesów swej fabryki, musi siłą rzeczy bronić się przed nadmiernym podatkiem dochodowym. Nie wolno mu nieopatrznie robić inwestycji i powiększać swego przedsiębiorstwa, gdyż może to postawić przedsiębiorstwo w położeniu krytyczne.

Wszystko to przeczy jednak zdrowej logice, gdyż możliwość osiągnięcia zysku, szczególnie zaś w spółkach akcyjnych ma znaczenie pierwszorzędne. Każdy zarząd spółki akcyjnej dąży do tego, aby wypłacić dywidendę. Przedsiębiorstwo uchodzi wówczas za silne i zdrowe, może przyciągnąć nowe kapitały, ma większy kredyt w bankach itd.

Niestety, ustawa o podatku dochodowym nie pozwala iść drogą logiczną, stwarzając dla przemysłowca zamknięte bez wyjścia koło.

Jakie warunki są niezbędne ku temu aby znalazło się jednak wyjście z tego koła?

Przed wszystkim nie należy doliczać inwestycji przemysłowych do dochodu. Przed dwoma laty zrobiono eksperyment, stosując ulgę podatkową w stosunku do nowych domów mieszkalnych.

Pomijając kwestję, co jest ważniejsze: mieszkanie czy też możliwość zarobku dla szerokich rzesz ludności, zastanówmy się na chwilę, jakie ma dochody skarb Państwa z domów mieszkalnych w porównaniu z dochodami z fabryki.

Z domu o wartości zł 2 000 000 przy wpływie za komorne 200 000 ÷ 220 000 zł skarb Państwa ma dochód:

a) z podatku lokalowego	ok. zł 26 000
b) „ od nieruchomości	„ „ 10 000
c) „ dochodowego	„ „ 40 000
	<hr/>
	Razem ok. zł 76 000

Z zakładu przemysłowego (fabryka elektrotechniczna) o kapitale zakładowym 2 000 000 zł, który ma obrót roczny ok. zł 4 000 000 skarb ma dochód:

a) z podatku obrotowego	ok. zł 80 000
b) z podatku dochodowego od uposażeń służbowych	„ „ 45 000
c) z podatku dochodowego przy 8% dywidendzie	„ „ 50 000
	<hr/>
	Razem ok. zł 175 000

czyli prawie 2½ razy więcej, niż z domu mieszkalnego.

Należy wziąć pod uwagę, że obrót fabryki wynosi ok. 20 razy tyle co obrót domu (4 000 000 zł i 200 000 zł), co znów podnosi niewspółmiernie korzyści skarbu w postaci zwiększonych świadczeń socjalnych i innych podatków pośrednich, zmniejszenia bezrobocia itd.

Dlatego dziwnym wydaje się, czemu ulga podatkowa została zastosowana tylko do domów mieszkalnych, a nie do warsztatów pracy, których nam brak? Dlaczego pomyślano o mieszkaniu a zapomniano o tym, że jeżeli przez ułatwienie powstawania nowych warsztatów nie

podniesiemy dochodu społecznego, to niewielu będzie mogło płacić za mieszkania w nowych domach.

Zwolnienie od podatku sum wydanych na inwestycje, to polityka na dalszą metę. Od inwestycji skarb pobiera podatek tylko jeden raz. Natomiast suma ta pozostawiona w przedsiębiorstwie w postaci rozbudowy i powiększenia warsztatu pracy, — to zapewnienie skarbowi na szereg długich lat dodatkowych poważnych wpływów od zwiększonej produkcji i od dodatkowo zatrudnionych nowych płatników podatku od uposażeń.

Jeszcze większym dobrodziejstwem dla kraju byłoby zniesienie w ogóle podatku dochodowego od przedsiębiorstw przemysłowych.

Taka radykalna reforma, niewątpliwie trudna dla skarbu Państwa do przeprowadzenia i zmniejszająca chwilowo jego dochody, w niedługim czasie mogłaby znakomicie wpłynąć na rozwój prywatnego przemysłu. Skarb Państwa w rezultacie napewno by na tym nie stracił, gdyż zwiększone wpływy z racji ożywienia obrotów przemysłowych pokryłyby z nadwyżką utracone wpływy z podatku dochodowego od przemysłu.

Jednocześnie zostałyby usunięte raz na zawsze ze stosunków między przemysłem a władzami skarbowymi ten niesłychanie przykry dla obu stron element nieufności.

Sfery przemysłowe od dawna wskazują na konieczność reformy tego najbardziej antyprzemysłowego podatku.

Nowa ustawa o ulgach w Centralnym Okręgu Przemysłowym obiecuje wprowadzić zwolnienie od podatku dochodowego przedsiębiorstwa, które tam powstaną lub się przeniosą. Jednak okręg ten niedostępny jest na razie dla szeregu istniejących placówek przemysłu elektrotechnicznego. Przemysł elektrotechniczny zajął się bowiem o szereg przemysłów pomocniczych, których jeszcze w Centralnym Okręgu Przemysłowym nie ma; wymaga on wspólnej pracy wielu wybitnych mózgów ludzkich, wymaga pomocy laboratoriów i zakładów naukowych, które to możliwości dają jedynie wielkie środowiska ludzkie.

Kończąc moje rozważania, chcę podejść do syntezy tych przychylnych dla rozwoju przemysłu warunków, o których miałem zaszczyt mówić.

Dla Centralnego Okręgu Przemysłowego warunki te są już wprowadzone ustawowo. Okręg ten więc stać się może okręgiem pomyślności przemysłowej. Lecz my chcielibyśmy widzieć tą pomyślność w całej Polsce.

Sympatie dla Centralnego Okręgu Przemysłowego istnieją w całym naszym społeczeństwie.

Niechże obudzi się też sympatia do całego przemysłu, do wszystkich bez wyjątku pracujących, do tych tworzących moc obronną kraju, do wzmagających dobrobyt w całej Polsce.

Niechże więc cała Polska stanie się Centralnym Okręgiem Przemysłowym.

Niech dla każdego przemysłowca znikną utrudnienia podatkowe, ubezpieczeniowe i budowlane. Niech powstanie prawdziwa życzliwość Władz w stosunku do owocnej inicjatywy prywatnej.

Nie chcemy przywileju, chcemy równości prawa.

Jeśli tedy dla Centralnego Okręgu uczyniono poważny wyłom w rygorach krepujących rozwój przemysłu, to naszym dążeniem winno być poszerzenie tego wyłomu, aż do zniknięcia tych rygorów w całej Polsce.

Nie trzeba będzie wtedy żadnych przywilejów dla nowych okręgów, rozwój nastąpi wszędzie sposobem naturalnym.

Na przedstawienie trudności, na jakie napotyka przemysł elektrotechniczny na drodze swego rozwoju, odważyłem się dlatego, że zwracam się do polskich elektryków, którzy potrafią wczuć się dobrze w potrzeby polskiego przemysłu elektrotechnicznego i którzy, zdając dobrze sobie sprawę z tego co posiadamy, niewątpliwie również dobrze zdają oni sobie sprawę, na jakim poziomie zarówno

przemysł elektrotechniczny, jak i elektryfikacja Polski już dziś stać by powinny.

Pewne oznaki, że idziemy w kierunku poprawy, oznaki może jeszcze słabe, dają się zauważyć, i dlatego nie tracimy nadziei, że wchodzimy już powoli w okres tych warunków, które rozwój i rozbudowę przemysłu elektrotechnicznego na należyte tory wprowadzą.

Urządzenia elektryczne na MM/S „Piłsudski” i „Batory”

Inż. Henryk Markiewicz

Uwagi ogólne.

Zanim przystąpimy do szczegółowego omówienia urządzeń elektrycznych na MM/S „Piłsudski” i „Batory” wspomnimy pokrótce o pewnych właściwościach elektrycznych instalacji okrętowych w ogólności.

W odróżnieniu od elektrotechniki lądowej, której rozwój poszedł w kierunku prądu zmiennego, na okrętach zarówno wojennych, jako też handlowych stosuje się po dziś dzień prawie wyłącznie prąd stały, przy czym na okrętach, których śruby okrętowe napędzane są przy pomocy silników elektrycznych prądu zmiennego, do oświetlenia i napędu tzw. mechanizmów pomocniczych (w odróżnieniu od mechanizmów głównych, które stanowią maszyny napędowe) — wytwarzany jest oddzielnie prąd stały. Tak np. „Normandie”, — największy statek świata o napędzie elektrycznym, posiada mechanizmy napędowe o mocy łącznej ok. 180 000 KM — na prąd zmienny, a jednocześnie oprócz tego wytwarzany jest na statku prąd stały o napięciu 220 V do mechanizmów pomocniczych i oświetlenia, przy czym łączna moc prądnic prądu stałego wynosi 13 200 kW. Taki stan rzeczy znajduje swe uzasadnienie głównie w tym, że na statkach i okrętach napędy poszczególnych mechanizmów pomocniczych nie wymagają wielkich mocy, a ponadto odległości na statku są niewielkie, a wiemy — z drugiej strony, — że te właśnie czynniki stały się podstawą rozwoju prądu zmiennego na lądzie.

Prócz tych dwóch, zasadniczych, istnieją jeszcze inne względy przemawiające tu na korzyść prądu stałego, z których najważniejsze są:

1. mniejsze niebezpieczeństwo porażenia przy prądzie stałym;
2. mniejsze wagi kabli sieci motorowej (oszczędność dochodzi do 30% i więcej przy tym samym napięciu i tej samej mocy);
3. prostsze i mniejsze tablice rozdzielcze;
4. brak potrzeby dokonywania skomplikowanej synchronizacji, która występuje przy prądzie zmiennym;
5. możliwość łatwego utrzymania stałego napięcia — niezależnie od zmian obciążenia itd.

Dokładne rozważenie poruszonego zagadnienia przekroczyło by znacznie ramy niniejszego artykułu i dlatego też poprzestajemy na przytoczeniu najważniejszych powodów stosowania prądu stałego w instalacjach okrętowych.

Motorowce „Piłsudski” i „Batory” (rys. 1) najnowsze okręty transatlantyckie linii Gdynia — Ameryka, — zbudowane zostały w latach 1934-36 przez włoską stocznice Cantieri Riuniti del Adriatico w Monfalcone. Są to okręty siostrzane, towarowo-pasażerskie o następujących danych charakterystycznych: całkowita długość 156,50 m; długość na wodnicy 150,35 m; największa szerokość 21,50 m; pojemność brutto — 14 287 ton; pojemność netto — 8 167 ton; szybkość maksymalna — 20 węzłów/godz.

Do napędu każdego z motorowców służą dwa silniki Diesla o łącznej mocy maksymalnej 13 100 KM przy 130,5 obr/min.

Silniki są typu Sulzera, dwutakowe, bezprężarkowe nawrotne, 9-cio cylindrowe o średnicy cylindra 720 mm i skoku 1 250 mm z pompą przedmuchową o średnicy cylindra 1 715 mm i skoku 750 mm. Silniki

sprzężone są bezpośrednio z dwiema śrubami napędowymi, trójskrzydłowymi o średnicy 4 820 mm i skoku 5 260 mm. Mechanizmy pomocnicze do silników głównych posiadają napęd elektryczny.

Prądnice główne.

Obok głównej maszynowni, w której ustawione są oba wspomniane silniki napędowe, na każdym z omawianych motorowców istnieje jeszcze maszynownia pomocnicza, w której umieszczone są 4 zespoły dieselnapędnicowe o łącznej mocy 980 kW.

Prądnice — prądu stałego — są konstrukcją spawanej, budowy otwartej; są one zabezpieczone od wody kapiącej przy pomocy daszków wykonanych z blachy żelaznej.

Dwie spośród prądnic posiadają moc po 280 kW — 230 V, dwie zaś — po 210 kW, 230 V. Są one bezpośrednio sprzężone z silnikami napędowymi, przy czym prądnice mniejszej mocy połączone są przy pomocy sprzęgieł ze sprężarkami dostarczającymi sprężonego powietrza do



Rys. 1.
Motorowce „Piłsudski” i „Batory”.

rozruchu głównych silników napędowych oraz silników pomocniczych.

Zagadnienie dostarczania tzw. powietrza rozruchowego jest bardzo ważne, to też przewidziane zostały różnego rodzaju zabezpieczenia na wypadek jego wyczerpania się. A więc prócz wspomnianych sprężarek przewidziana jest jeszcze zapasowa sprężarka napędzana przez silnik spalinowy małej mocy z łbicą żarową, na wypadek zaś uszkodzenia tej instalacji jest jeszcze do dyspozycji mała sprężarka ręczna.

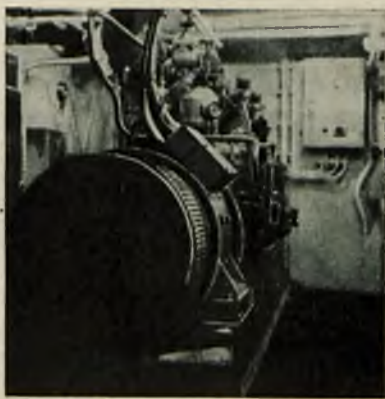
Wszystkie 4 prądnice posiadają uzwojenie szeregowo-bocznikowe, wobec czego napięcie na ich zaciskach pozostaje w czasie pracy praktycznie stałe — niezależnie od zmian obciążenia. Wszystkie prądnice mogą, oczywiście, pracować ze sobą równolegle.

Połączenie prądnic z tablicą rozdzielczą w maszynowni głównej wykonane jest przy pomocy kabli obołonionych i opancerzonych o przekroju $4 (1 \times 300) \text{ mm}^2$ dla przewodów skrajnych, $2 (1 \times 300) \text{ mm}^2$ — dla przewodu wyrównawczego oraz $1 \times 4 \text{ mm}^2$ dla obwodu wzbudzenia. Dla uniknięcia zbyt dużych przekrojów miedzi w jednej żyłce oraz ze względu na zbyt dużą średnicę takich kabli i związane z tym trudności montażowe zastosowane są kable połączone równolegle (cztery na każdy biegun).

Na wypadek zalania wodą maszynowni pomocniczej lub innej awarii uniemożliwiającej uruchomienie zespołów diesel-prądnic, przewidziana jest jedna turboprądnica o mocy 200 kW, 220 V, 1 000 obr/min. ustawiona w głównej maszynowni. Zasilanie tego zespołu parą przewidziane jest z dwóch kotłów pomocniczych, które służą w zasadzie do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych oraz do celów gospodarczych statku.

Zespół ratowniczy.

Jest to zespół składający się z prądnicy (rys. 2) o mocy 100 kW, 220 V, 1 500 obr/min, oraz silnika Diesla. Ustawiony jest on wysoko ponad linią wodną (pokład B) w oddzielnym pomieszczeniu zamkniętym. Ze-

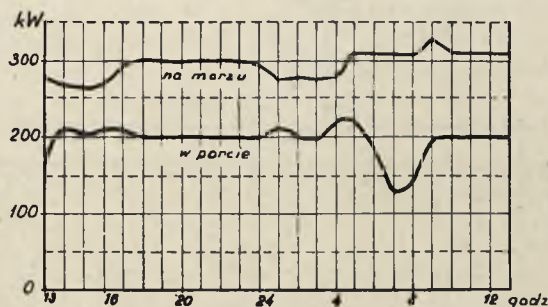


Rys. 2.

Prądnica ratownicza 100 kW, 220 V.

spół ten połączony jest oddzielną tablicą rozdzielczą, znajdującą się w tym samym pomieszczeniu, skąd odchodzą odpływy do poszczególnych odbiorników, których działanie nieodwrotne jest w czasie tonięcia statku lub w razie pożaru, a także w wypadkach, gdy uruchomienie opisanych wyżej czterech diesel - prądnic lub też turboprądnicy nie jest możliwe — czy to ze względu na zalanie wodą przedziałów maszynowych, czy też z innych powodów.

Prądnica ratownicza zasilą 885 punktów świetlnych, stację radiową, reflektor, żyrokompas, pompę SOS itp. Normalnie zespół ratowniczy nie pracuje, zaś tablica rozdzielcza ratownicza zasilana jest z tablicy głównej.



Rys. 3.

Wykres obciążenia dobowego na M/S „Batory“.

Na rys. 3 pokazane są wykresy obciążenia dobowego elektrowni na M/S „Batory“ na morzu oraz w czasie postoju w porcie. Jak widzimy, charakter obu krzywych obciążenia jest tu całkowicie odmienny, niż w przeciętnej elektrowni „lądowej“; uderza brak charakterystycznego szczytu oświetleniowego, który zaznacza się jedynie na morzu i to zresztą bardzo słabo — ze zrozumiałych względów.

Co się tyczy obciążenia elektrowni podczas postoju w porcie, to pochodzi ono głównie z pracy wind przeładunkowych, pomp itp.

Poza tym obciążenia są raczej natury przypadkowej i nie noszą charakteru tej regularności, jaką obserwujemy na lądzie.

Główna tablica rozdzielcza.

Główne zespoły diesel - prądnic oraz turboprądnica zasilają główną tablicę rozdzielczą znajdującą się w głównej maszynowni i obsługiwaną przez personel obsługujący silniki główne.

Tablica ta zbudowana jest cała z żelaza przy czym wszystkie przyrządy umieszczone są za tablicą — z napędem z przed tablicy. Zabezpieczenie wszystkich odpływów z tablicy rozdzielczej wykonane jest w postaci wyłączników nadmiarowych; zabezpieczenie prądnic głównych stanowią również wyłączniki nadmiarowe.

Prócz zabezpieczenia nadmiarowego — prądnice wyposażone jest jeszcze w zabezpieczenie systemu C. Meyera nieznanne w elektrycznych instalacjach lądowych, wobec czego podajemy niżej opis jego działania.

Na rys. 4 pokazany jest układ połączeń dwóch prądnic okrętowych szeregowo-bocznikowych prądu stałego pracujących równolegle i wyposażonych w zabezpieczenie syst. Meyera. Zadaniem tego zabezpieczenia jest:

1. nie dopuścić do samoczynnego wyłączenia prądnic w razie ich przeciążenia;
2. zmniejszyć obciążenie prądnic pracujących równolegle w wypadku, gdy jedna z nich ulegnie z jakiegokolwiek powodu samoczynnemu wyłączeniu.

Na statku zelektryfikowanym, wyłączenie prądnic spowodować może w pewnych okolicznościach nawet katastrofę, jak np. w czasie dobijania statku do brzoju, podczas manewrowania, jazdy w wąskich kanałach itp. Dla uniknięcia takich właśnie wypadków, prądnice okrętowe posiadają — prócz zabezpieczenia normalnego, dodatkową ochronę specjalną na wypadek przeciążenia o ileby fakt ten uszedł uwadze obsługi.

Wszystkie odpływy z głównej tablicy rozdzielczej podzielone są na dwie grupy, a mianowicie na:

— 1. odpływy do napędu mechanizmów ważnych dla statku, które w żadnym wypadku nie mogą być zatrzymane, oraz na

— 2. odpływy, których wyłączenie nie wywoła specjalnych komplikacyj.

— 3. silniki do napędu urządzeń chłodniczych oraz
— 4. niektóre silniki pomocnicze o przeznaczeniu gospodarczym.

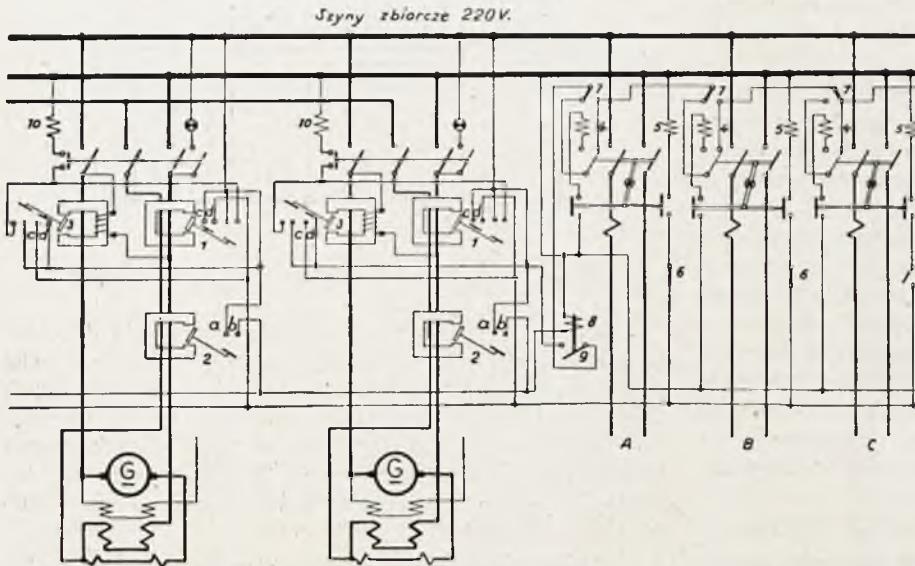
Wszystkie natomiast silniki napędzające mechanizmy pomocnicze silników głównych, maszyna sterowa, oświetlenie, urządzenie przeciwpożarowe, stacja radiowa itp. nie są objęte przez system ochrony Meyera.

Jeśli chodzi o szczegóły konstrukcyjne aparaty tablicy rozdzielczej, to zasługuje na uwagę konstrukcja wyłączników nadmiarowych. Wyłączniki wbudowane w obwód prądnic posiadają wyzwalacze o działaniu momentalnym, odpływy natomiast posiadają opóźnienie — bądź termiczne bądź też mechaniczne. Sama budowa kontaktów jest również ciekawa, ponieważ zastosowane są tu kontakty klockowe o niewielkiej powierzchni styku, przy których o temperaturze nagrzania decyduje nacisk kontaktów, a nie powierzchnia styku. Wyłączniki nie posiadają kontaktów iskrowych.

Oświetlenie głównej tablicy rozdzielczej zasilane jest z kilku źródeł; dwie lampy zasilane są wprost z prądnic — z pominięciem wyłączników głównych; prócz tego istnieje oświetlenie zasilane z wła-

ściwej sieci oświetleniowej, oraz z baterii akumulatorów 24 V. Na rys. 5 i 6 pokazany jest widok głównej tablicy rozdzielczej.

Tablica ratownicza ustawiona w pomieszczeniu prądnic ratowniczej, wykonana jest z materiału izolacyjnego.



Rys. 4.

Układ połączeń dwu prądnic okrętowych szeregowo-bocznikowych prądu stałego.

Na rys. 4 pokazane są z prawej strony schematu 3 odpływy — A, B i C — należące do grupy 2-iej; odpływy te zabezpieczone są normalnymi wyłącznikami nadmiarowymi, które mogą być ponadto wyłączane za pomocą dwóch cewek 4 i 5, na które działa układ Meyera.

Prądnicę zabezpieczoną są trzema przekaźnikami a mianowicie: nadmiarowym (1), zwrotnym (3) oraz przeciążeniowym (2); ten ostatni działa, o ile nominalne obciążenie prądnicy zostanie przekroczone. Zwiera on zaciski a — b, zamykając w ten sposób obwód elektromagnesu 8; elektromagnes ten zamyka jednobiegunowy wyłącznik 9 — wskutek czego zostaje natychmiast odłączony odpływ A — przy pomocy cewki 4.

O ile po wyłączeniu odbioru A — obciążenie prądnicy nadal przekracza wartość nominalną, — następuje automatycznie kolejne wyłączenie następnego odpływu — aż do stanu, kiedy obciążenie spadnie poniżej wartości nominalnej.

Prócz tego układ Meyera może odłączyć jednocześnie wszystkie odpływy, a to przez zwarcie zacisków c — d w przekaźnikach — nadmiarowym lub zwrotnym. Zachodzi to w chwili odłączenia prądnic skutkiem np. zwarcia lub powstania prądu zwrotnego. W razie potrzeby można niektóre odpływy wyłączyć z pod działania układu Meyera, o ile zasilają one odbiorniki, których wyłączenie w danej chwili nie jest pożądane.

W tym celu wystarczy otworzyć wyłącznik 6 i przełączyć przełącznik 7 danego odpływu. Tak np. na schemacie rys. 4 odpływ C został chwilowo wyłączony z pod działania układu Meyera.

Na motorowcach „Piłsudski“ i „Batory“ włączone są do systemu Meyera następujące odbiorniki:

- 1. wentylatory obu maszynowni;
- 2. termotanki czyli wentylatory tłoczące ciepłe powietrze do kabin pasażerskich;



Rys. 5.

Widok głównej tablicy rozdzielczej (strona prawa).



Rys. 6.

Widok głównej tablicy rozdzielczej (strona lewa).

go; są na niej umieszczone: wyłącznik prądniczy oraz wyłączniki i bezpieczniki odpływów zasilanych z tablicy ratowniczej.

W pomieszczeniu, w którym ustawiona jest prądnica ratownicza, órócz tablicy rozdzielczej ratowniczej znajdują się jeszcze: tablica rozdzielcza oraz przetwornica do ładowania akumulatorów ustawionych w sąsiednim pomieszczeniu. Poza tym umieszczone tu są: pompa olejowa ze zbiornikiem do instalacji uruchamiania drzwi wodoszczelnych oraz rozrusznik od silnika do napędu pompy SOS.

Sieć elektryczna.

Sieć elektryczna MM/S „Piłsudski“ i „Batory“ jest dwubiegunowa, typu otwartego.

Wszystkie kable i przewody są w izolacji gumowej. Większość kabli jest w ołowiu i opancerzeniu z drutów stalowych nawiniętych spiralnie na kable. Jedynie końcowe odcinki sieci oświetleniowej w pomieszczeniach mieszkalnych, jak również sieć sygnalizacyjna w przedziałach pasażerskich — wykonane są w kabełku obołowionym.

Instalacja elektryczna wykonana jest wodoszczelnie, z wyjątkiem oświetlenia w przedziałach pasażerskich i pomieszczeniach mieszkalnych.

Ilości kabli oraz różnego rodzaju przewodów użytych do wykonania instalacji elektrycznej na M/S „Piłsudski“ lub „Batory“ są dość pokaźne i przekraczają na każdym z motorowców 100 km.

Istnieją na statkach handlowych też sieci jednobiegunowe, w których rolę jednego z przewodów spełnia stalowy kadłub statku. Sieci tego rodzaju rozpowszechnione są zwłaszcza na statkach niemieckich i to zarówno przy napięciu 110 V, jak i 220 V („Bremen“, „Europa“ i inne). Podobnie istnieją sieci zamknięte, jakkolwiek są one rzadsze. Nie mają natomiast zastosowania sieci typu lądowego, tzn. posiadające „węzły“.

Na rys. 7 pokazana jest sieć główna statku wraz z najważniejszymi odbiornikami. Jak wynika z rysunku, z głównej tablicy rozdzielczej zasilane są 3 podstacje oraz tablica rozdzielcza ratownicza. Podstacje zaopatrzone są w oddzielne szyny zbiorcze dla zasilania oświetlenia, oddzielne zaś dla silników. Zasilanie tych szyn zbiorczych odbywa się oddzielnymi kablami z głównej tablicy rozdzielczej.

Co się tyczy zabezpieczenia sieci, to odpływy z głównej tablicy rozdzielczej zabezpieczone są przy pomocy wyłączników samoczynnych, odpływy zaś z podstacji, z tablicy rozdzielczej ratowniczej oraz od poszczególnych skrzynek rozdzielczych, zabezpieczone są bezpiecznikami topikowymi. Są to bezpieczniki paskowe w osłonach z porcelany, zaopatrzone w kontakty nożowe, dzięki czemu służą one zarazem, jako odłączniki.

Sieć oświetleniowa.

Zasady przestrzegane przy wykonywaniu sieci oświetleniowej na statkach odbiegają od reguł przyjętych w tej dziedzinie na lądzie.

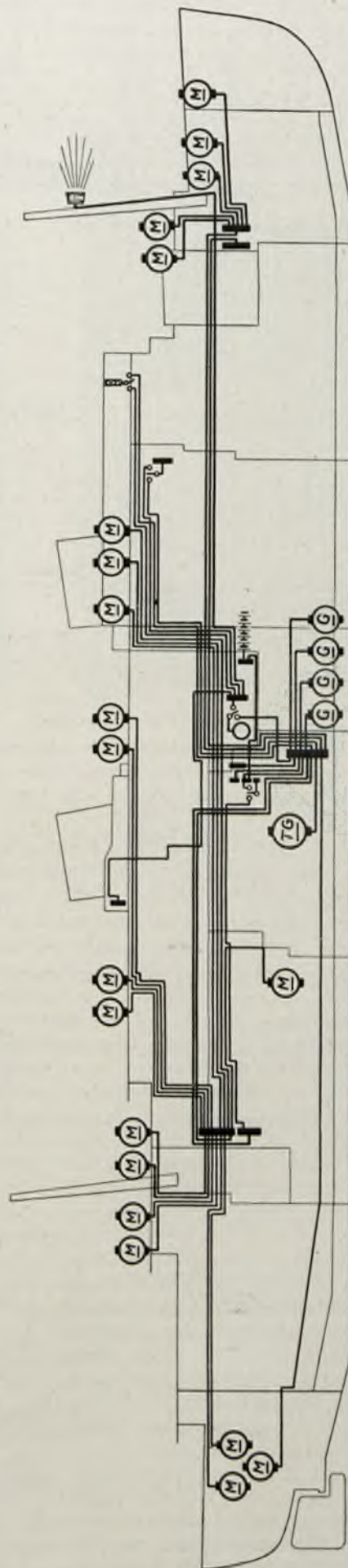
Najważniejszym warunkiem jaki winna spełniać instalacja oświetleniowa na statkach — jest niezawodność oświetlenia, którą uzyskuje się przez takie rozmieszczenie punktów świetlnych oraz taki podział sieci oświetleniowej na niezależne obwody, aby w razie uszkodzenia sieci, względnie przepalenia się bezpieczników w którejkolwiek z gałęzi, — nie wszystkie lampy przyłączone do tej gałęzi zgasły. Ma to na celu — z jednej strony uniknięcie paniki wśród pasażerów, którą brak światła może łatwo wywołać, z drugiej zaś strony — zapewnienie sprawności obsługi poszczególnych mechanizmów przez załogę statku.

Na rys. 8 widać fragment planu instalacji oświetleniowej normalnej w kabinach pasażerskich, zaś rys. 9 fragment instalacji oświetlenia ratowniczego, zasilanego z prądnicy ratowniczej.

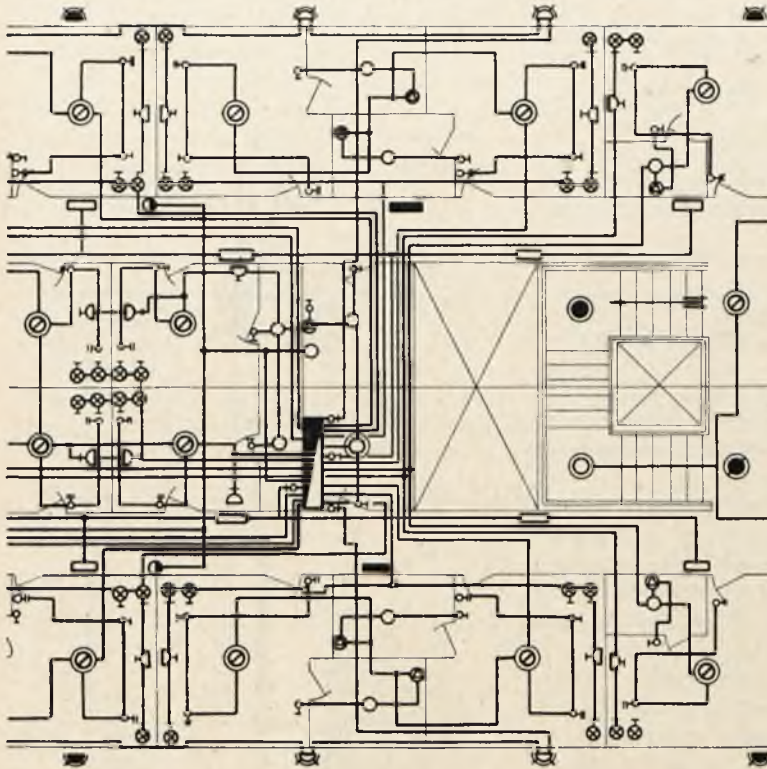
Jak widać z rys. 8 oświetlenie każdej kabiny pasażerskiej zasilane jest z dwu niezależnych gałęzi, wobec czego przepalenie się bezpieczników w jednej gałęzi — nie spowoduje zgaśnięcia wszystkich punktów świetlnych w kabinie pasażerskiej.

Na korytarzach, klatkach schodowych oraz przy łodziach ratunkowych niektóre punkty świetlne zasilane są z prądnicy ratowniczej (rys. 9).

Najdalej posunięta jest niezawodność oświetlenia w maszynowniach. Przewidziane jest tam oświetlenie z kilku źródeł, a mianowicie:



Rys. 7.
Główna sieć rozdzielcza na motorowcu.



Rys. 8.
Fragment planu instalacji oświetleniowej
w kabinach pasażerskich.

1. z sieci 220 V — z kilku niezależnych obwodów oraz z kilku skrzynek bezpiecznikowych;
2. z sieci, zasilanej z przed wyłączników głównych prądnic, wobec czego punkty świetlne zasilane z tej sieci nie gasną, nawet po samoczynnym odłączeniu się prądnic;
3. z baterii akumulatorów o napięciu 24 V;
4. przy pomocy lamp naftowych, oraz
5. z przenośnych latarni elektrycznych.

Instalacja oświetleniowa każdego z omawianych motorowców zawiera łącznie ok. 5000 punktów świetlnych.

Gniazda wtyczkowe 220 V przewidziane są tylko do zasilania odbiorników przenośnych (odkurzacze itp.). W kabinach pasażerskich gniazd wtyczkowych nie ma. Gniazda wtyczkowe do zasilania lamp przenośnych przyłączone są wszystkie do sieci 24 V — ze względu na bezpieczeństwo — i zasilane są z baterii akumulatorów.

Co się tyczy rodzaju zastosowanego oświetlenia, to w salonach i kabinach — oświetlenie jest przeważnie pośrednie wzgl. półpośrednie, na zewnątrz zaś oraz w maszynowniach i pomieszczeniach ruchu — bezpośrednio.

Oświetlenie nawigacyjne.

Każdy statek zapala w nocy specjalne latarnie umieszczone w określonych punktach, które służą do rozpoznania w nocy kierunku jego jazdy itp.; są to tzw. światła nawigacyjne. W zasadzie statek posiada ich pięć: dwa światła pozycyjne — po jednym z prawej i lewej burty (koloru zielonego i czerwonego), dwa — na masztach (białe — tzw. topowe) oraz białe światło na rufie (tzw. rufowe). Prócz tego zapala się

jeszcze światła specjalne — zależnie od okoliczności i potrzeby np. w czasie postoju na kotwicy, w razie niemożności manewrowania itp. Światła te, jako niezmiernie ważne dla bezpieczeństwa żeglugi w nocy zasilane są z oddzielnych dwu linii; ponadto — w obwodzie każdej z latarni nawigacyjnej włączone są żarówki sygnalizacyjne, które palą się o ile żarówka w latarni się pali, — gasną natomiast w razie przepalenia się żarówki w latarni nawigacyjnej, przy czym jednocześnie specjalny przekaźnik uruchamia sygnał akustyczny. W kabine nawigacyjnej umieszczona jest tablica kontrolna tych światel.

Silniki elektryczne.

Z wyjątkiem kilku małych pomp o napędzie parowym, zapasowej sprężarki napędzanej przez silnik na ropę, maszyny sterowej o napędzie hydraulicznym oraz mechanizmów do zamykania drzwi wodoszczelnych, również z napędem hydraulicznym, — wszystkie pozostałe mechanizmy posiadają napęd elektryczny.

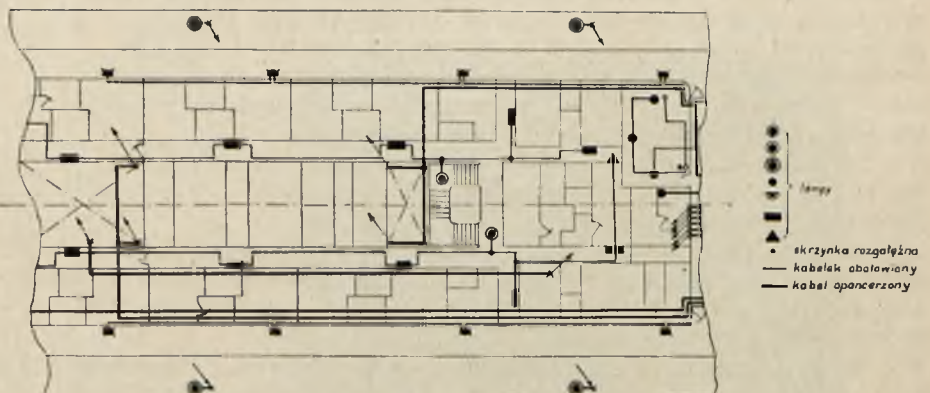
Liczba samych silników elektrycznych wynosi ok. 170; moce poszczególnych silników wahają się od kilku do stukilkunastu koni mechanicznych.

Wszystkie silniki są budowy okapturzonej, zaopatrzone w skrzynki wodoszczelne do przyłączenia kabli zasilających oraz w dwubiegunowe wyłączniki. Rozruszniki do silników są wszystkie z cewkami zanikowymi w wykonaniu wodoszczelnym; niektóre z nich posiadają szybki szklane umieszczone w osłonach w celu kontroli stanu kontaktów rozrusznika.

Opory rozruszników umieszczone są przeważnie w skrzynkach wykonanych z blachy żelaznej; skrzynki te są wentylowane, bądź to przez odpowiednie wykonanie osłony, bądź też przez otwieranie pokryw w czasie wielokrotnego uruchamiania silnika. Ten ostatni sposób zastosowany jest przy windach pokładowych.

Silniki umieszczone na pokładzie są w wykonaniu wodoszczelnym. Łączna moc wszystkich odbiorników elektrycznych, zainstalowanych na statku wynosi parę tysięcy kilowatów.

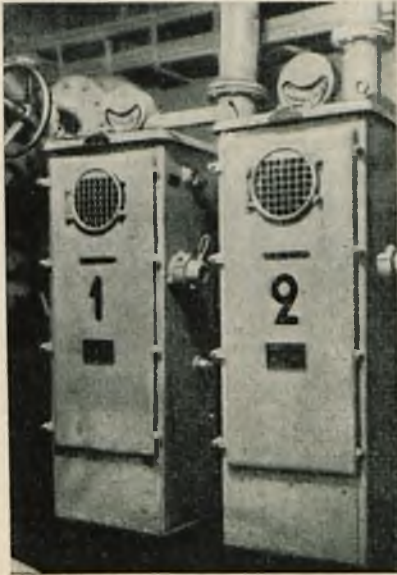
Jakkolwiek właściwym zadaniem niniejszego artykułu jest opis instalacji elektrycznej na motorowcach „Piłsudski“ i „Batory“, to jednak nie sposób pominąć urządzeń mechanicznych posiadających napęd elektryczny, tym bardziej, że częstokroć przedstawiają one obiekty zasługujące pod każdym względem na uwagę.



Rys. 9.
Fragment instalacji oświetlenia ratowniczego
na pokładzie łodziowym.

Mechanizmy pomocnicze silników głównych.

Spośród urządzeń tych omówimy bliżej jedynie pompy do wody chłodzącej, które przedstawiają ciekawe rozwiązanie pod względem konstrukcyjnym. Same pompy stanowią połączenie pomp tłokowych z odśrodkowymi, dzięki czemu praca ich jest niezawodna. Zarówno pompy, jak i elektryczne silniki napędowe, są typu pionowego, silniki umieszczone są tuż nad pompą. Rozruszniki do



Rys. 10.
Widok rozruszników do uruchamiania silników 110 KM.

uruchamiania tych silników wykonane są w ten sposób, że sama czynność rozruchu, jak również i regulacja obrotów silnika odbywa się powoli, dzięki czemu unika się nieprawidłowości w czasie rozruchu. Rozruszniki te pokazane są na rys. 10. Są one wewnątrz oświetlone, dzięki czemu przez szybę (za kratą) umieszczoną w przedniej części osłony łatwo można kontrolować stan wewnętrznych urządzeń rozruszników.

Pompy balastowe. Pompa S O S.

Pompy balastowe są typu tłokowego, gdyż na ogół przy wyborze typu pomp dano tu pierwszeństwo pompom tłokowym.

Pompy odśrodkowe zastosowane zostały, jako pompy pożarowe, pompy do przepompowywania: ropy, wody słodkiej, słonej wody gorącej, do opróżniania basenu pływakiego itp. Warto wspomnieć, że niektóre spośród wymienionych pomp odśrodkowych są pochodzenia krajowego.

Ogólna liczba pomp na statku wynosi ok. 40 przy czym niektóre z nich — są o wydajności ok. 800 ton wody na godzinę.

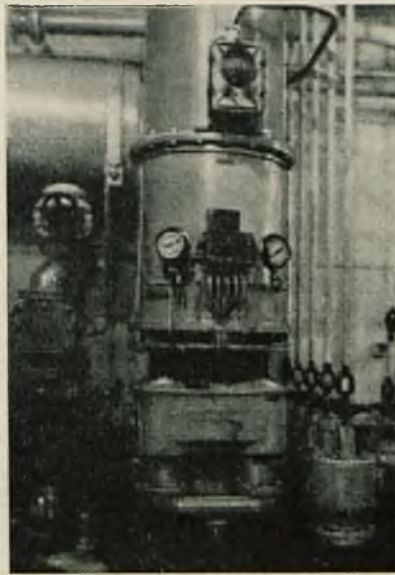
Pompa SOS jest to pompa ratownicza umieszczona w maszynowni pomocniczej, — typu tłokowo-obrotowego pionowa; zadaniem tej pompy jest pracować nawet w wypadku zalania wodą maszynowni pomocniczej.

Silnik elektryczny do napędu tej pompy jest typu pionowego, — przystosowany do pracy pod wodą — dzięki umieszczeniu go w specjalnym dzwonie. Uruchamianie silnika odbywa się z pomieszczenia, w którym ustawiona jest prądnica ratownicza, gdzie znajduje się odpowiedni rozrusznik. Podobnie napędy dźwawkowe zaworów

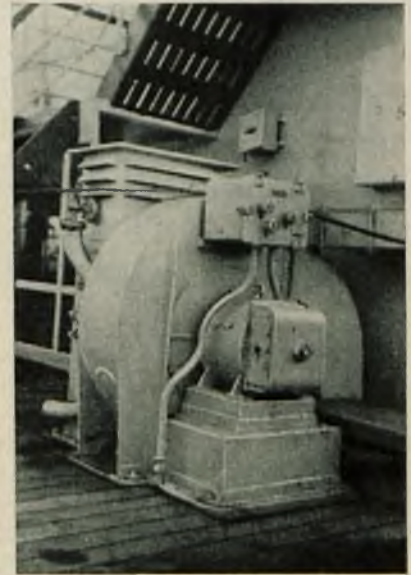
pompy wyprowadzone są na pokład „B“, skąd mogą być obsługiwane w razie potrzeby. Pompa SOS wraz z silnikiem napędowym pokazana jest na rys. 11.

Urządzenia chłodnicze.

Obok maszynowni głównej — od strony rufy, znajduje się pomieszczenie przeznaczone dla maszyn i urządzeń chłodniczych. Jako środek chłodzący zastosowany



Rys. 11.
Widok pompy SOS.



Rys. 12.
Widok termotanku na pokładzie spacerowym.

został dwutlenek węgla; chłodzi on solankę, którą następnie rozprowadza się rurociągami do chłodni, w których przechowywane są wszelkiego rodzaju artykuły spożywcze, utrzymując w nich odpowiednio niskie temperatury. Z chłodni przeprowadzony jest szereg termometrów odległościowych zgrupowanych w pomieszczeniu maszyn chłodniczych, które pozwalają na utrzymywanie w każdej chłodni innej temperatury zależnie od przechowywanych w niej produktów.

Prócz tego w barach ustawione są oddzielne małe chłodzarki, w których, jako czynnik chłodzący, użyty został chlorek metylu.

Ogrzewanie i przewietrzanie.

Pomieszczenia mieszkalne na statku ogrzewane są w zimie przy pomocy powietrza, podgrzanego uprzednio parą w termotankach i tłoczonego następnie rurociągami do poszczególnych pomieszczeń.

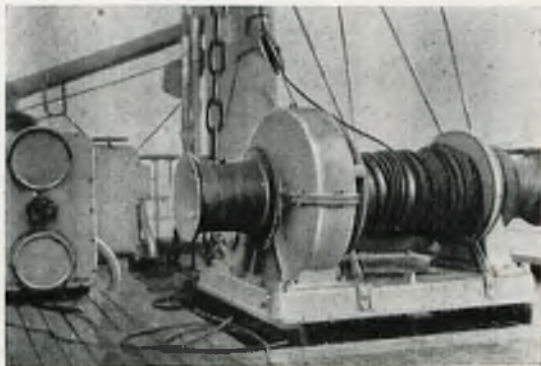
Do ogrzewania powietrza zainstalowane są w głównej maszynowni dwa kotły parowe opalane ropą o łącznej powierzchni ogrzewalnej 3185 m²; ciśnienie pary wynosi 7 ata. Na rys. 12 pokazany jest termotank ustawiony na pokładzie spacerowym.

W lecie, te same rurociągi mogą być wykorzystane w celu doprowadzenia do kabin świeżego powietrza. Wentylacja obu maszynowni jest oddzielna.

Windy i maszyny pokładowe.

Spośród wind i maszyn pracujących na pokładzie statku należy wymienić windy ładunkowe, windy do łodzi ratunkowych, windę kotwiczną oraz kabestany. Na

rys. 13 pokazana jest jedna z wind ładunkowych ustawionych na pokładzie rufowym statku. Silniki elektryczne do napędu wind są w wykonaniu całkowicie wodoszczelnym; podobnie w wykonaniu wodoszczelnym są również nastawniki i oporniki; są one zaopatrzone w pokrywy otwierane w czasie pracy.



Rys. 13.
Winda ładunkowa.

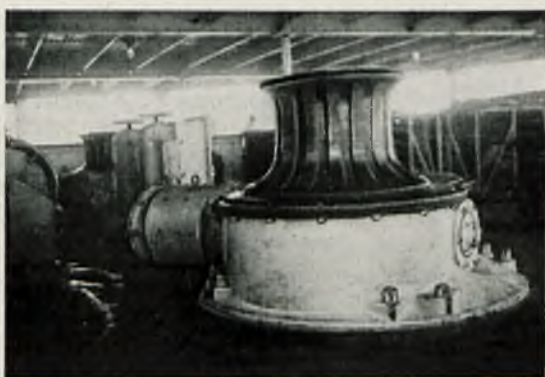
Ogółem na statku znajduje się 8 wind ładunkowych napędzanych przez silniki elektryczne o mocy po 48 KM każdy. Liczba wind do łodzi ratunkowych wynosi 6.

Kabestany — umieszczone na rufie statku na pokładzie „B”, są to specjalne windy z bębniem pionowym — używane podczas cumowania statku. Na rys. 14 pokazany jest bęben kabestanu z elektrycznym silnikiem napędowym — z lewej strony. W głębi widoczne są nastawniki do silników napędowych kabestanów. Silniki te o mocy 36 KM każdy są w wykonaniu wodoszczelnym; podobnie wykonane są nastawniki.

Winda kotwiczna — pozioma — ustawiona jest na dziobie statku i służy do wyciągania kotwicy. Posiada ona elektryczny silnik napędowy o mocy 100 KM; winda kotwiczna pokazana jest na rys. 15.

Poza tym warto wspomnieć o windach pasażerskich i towarowej — również całkowicie zelektryfikowanych.

Obok basenu pływackiego znajduje się sala gimnastyczna z różnymi przyborami gimnastycznymi o napędzie elektrycznym, jak np. sztuczny koń, wielbłąd itp.



Rys. 14.
Kabestany.

W maszynowni głównej znajduje się specjalny warsztat mechaniczny wyposażony w 7 obrabiarek o napędzie elektrycznym. Są to tokarki, wiertarki, frezarki oraz szlifierka i strugarka. W maszynowni pomocniczej znajduje się elektrotechniczny warsztat reparacyjny zaopatrzone w 3 obrabiarki.

Śród urządzeń zelektryfikowanych, ustawionych w maszynowni głównej, warto wspomnieć o elektrycznych podnośnikach do wyciągania tłoków silników głównych; podnośniki te przyłączone są do sieci za pomocą specjalnych gniazd wtyczkowych.

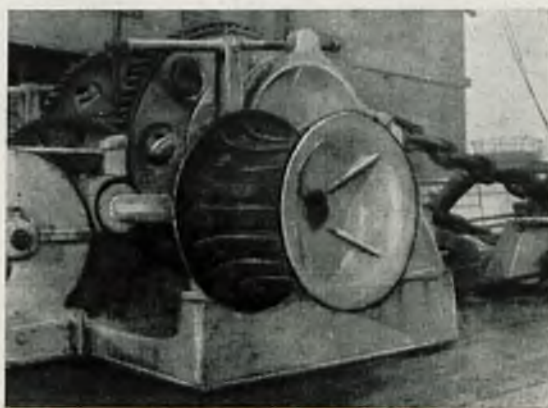
Z urządzeń elektrycznych o charakterze gospodarczym na statku wymienić należy zelektryfikowaną pralnię z dwoma maszynami do prania oraz maszyną do suszenia bielizny i prasowania, jak również drukarnię.

Urządzenia kuchenne są również częściowo zelektryfikowane. Na uwagę zasługują piece elektryczne do wypieku ciast, maszyna do wyrobu ciasta itp.

Urządzenie sterowe i nawigacyjne.

Do przestawiania steru przewidziana jest hydrauliczna maszyna sterowa. Uruchamianie jej odbywa się z odległości — z mostku kapitańskiego lub rufowego — za pomocą oleju, jako ośrodka do przenoszenia ruchu. Napęd elektryczny posiadają tylko same pompy olejowe przy maszynie sterowej.

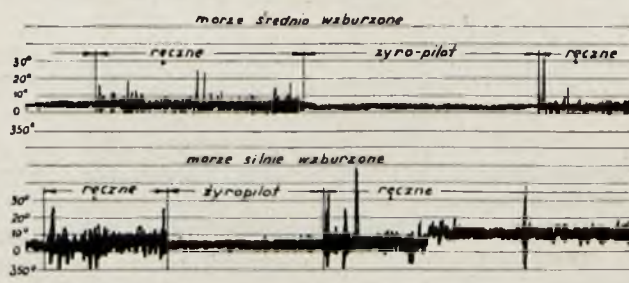
Wskazanie każdorazowego wychylenia steru odbywa się na drodze elektrycznej; uskuteczniło to w ten sposób, że z trzonem steru połączony jest nadajnik poło-



Rys. 15.
Winda kotwiczna.

żenia steru, na mostku zaś — przy kolumieście sterowej — znajduje się wskaźnik położenia steru podający w stopniach wychylenie steru od osi okrętu.

Dla wyjaśnienia pracy steru dodamy, że statek nigdy nie płynie kursem „prostym”, lecz ustawicznie z niego zbacza, z powodu oddziaływania fal, oraz wiatru i powodowanego tym kołysania, z powodu niejednakowego działania śrub napędowych itp., wskutek czego sternik musi ciągle nawracać statek na właściwy kurs, manewrując sterem, który z tego powodu wykonywa wciąż mniejsze



Rys. 16.

Wykres kursu statku w czasie jazdy przy morzu średnio wzbudzonym oraz silnie wzbudzonym (przy sterowaniu ręcznym i automatycznym).

lub większe wychylenia w prawo lub w lewo od osi statku. Na rys. 16 pokazany jest wykres kursu statku — w czasie jazdy przy różnej pogodzie (przy morzu średnio wzburzonym oraz silnie wzburzonym) — przy sterowaniu ręcznym i automatycznym, o którym dalej będzie mowa. Rzędne na wykresie oznaczają chwilowe odchylenia statku od kursu, odcięte zaś — czas jazdy. Z wykresu widoczne są zalety sterowania automatycznego.

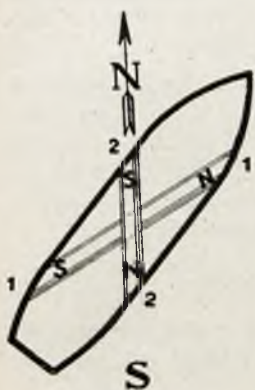
Żyrokompas.

Na nowoczesnych, a zwłaszcza większych okrętach, nawigacja odbywa się nie przy pomocy kompasu magnetycznego, lecz za pomocą tzw. „żyrokompasu“.

Kompas magnetyczny bowiem, prócz zasadniczej wady wynikającej stąd, że bieguny ziemskie magnetyczne i geograficzne, jak również i południki magnetyczne oraz geograficzne, nie pokrywają się wzajemnie, wskutek czego wskazania kompasu magnetycznego muszą być ciągle korygowane, — posiada jeszcze wiele innych wad, a mianowicie:

1. wrażliwość na masy magnetyczne kadłuba okrętu;
2. zależność wskazań od rodzaju przewożonego statkiem ładunku;
3. czułość na pola magnetyczne, pochodzące od prądów elektrycznych oraz
4. słaby moment utrzymujący igłę magnetyczną zwróconą ku północy, (tzw. moment kierujący) i wiele innych.

Co się tyczy punktu pierwszego, to sprawę tę wyjaśnimy nieco obszerniej.



Rys. 17
Wzniesienie mas magnetycznych w kadłubie okrętu płynącego kursem NO.

Na rys. 17 pokazany jest schematycznie okręt płynący kursem NO. Pole magnetyczne ziemskie indukuje w stalowym kadłubie okrętu masy magnetyczne — w miejscach oznaczonych liczbą 2. Prócz tego w okręcie istnieją masy magnetyczne (oznaczone liczbą 1), które zostały wzniecone również przez linie magnetyczne ziemskie w czasie budowy okrętu na pochylni, gdy stał on przez długi czas nieruchomo zwrócony w jednym kierunku*).

Widać stąd, że w takich warunkach kompas magnetyczny, mając w swym sąsiedztwie różne masy magnetyczne, o zmieniającym się ustawicznie znaku i natężeniu, nie może wskazywać zbyt dokładnie.

Wady te, jak również niemożność zastosowania kompasu magnetycznego do sterowania automatycznego (zbyt mały moment kierujący igły magnetycznej) stały się bodźcem do wynalezienia żyrokompasu.

Żyrokompas stanowi jedyne urządzenie wykorzystujące obrót ziemi dookoła osi do celów praktycznych; w

stosunku do kompasu magnetycznego posiada on wiele zalet.

Żyrokompas wskazuje dokładnie północ, przy czym jego wskazania nie zależą od obcych pól magnetycznych; poza tym posiada on duży moment kierujący (150 razy większy od momentu kompasu magnetycznego) dzięki czemu znalazł on zastosowanie przy sterowaniu automatycznym (tzw. żyropilot).

Żyrokompas oparty jest na zasadzie zawieszono swobodnie (posiadającego 3 stopnie swobody) wirującego bąka, którego oś ustawia się równolegle do osi ziemskiej, wskazując w ten sposób północ.

Jako wirujący bąk, użyty jest wirnik silnika asynchronicznego wirującego z szybkością 6000 obr/min. (niektóre żyroskopy wirują z szybkością kilkakrotnie większą). Silnik ten zasilany jest ze specjalnej przetwornicy dostarczającej prądu zmiennego o odpowiedniej częstotliwości.

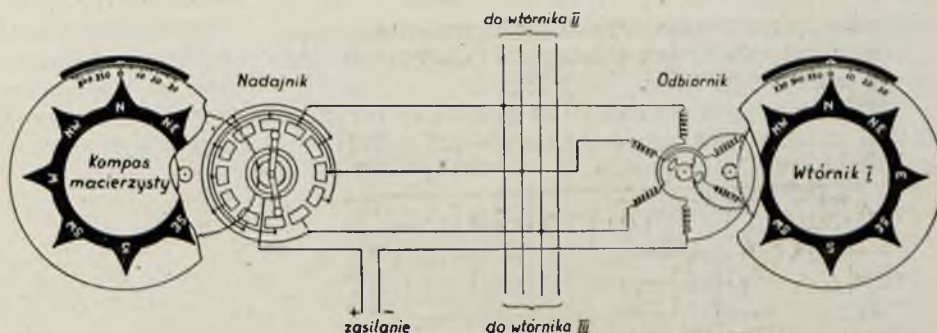
Urządzenie z wirującym bąkiem jest tylko jedno na statku. Jest to tzw. „kompas macierzysty“, który może być ustawiony w dowolnym punkcie statku. Wskazania kompasu macierzystego przekazywane są następnie na drodze elektrycznej do tzw. „wtórników“, które są jedynie elektrycznymi odbiornikami wskazań kompasu macierzystego i ustawione są na mostku przy kole sterowym oraz na mostku rufowym, wzgl. w dowolnym innym punkcie statku. Na rys. 18 pokazany jest schemat instalacji do przenoszenia na odległość wskazań żyrokompasu.

Jednakże mimo posiadania żyrokompasu, każdy statek musi być zaopatrzony również w kompas magnetyczny, a to ze względu na możliwość uszkodzenia instalacji żyrokompasu.

Warto zaznaczyć, że „kurs“ statku, tj. kierunek jazdy wyznacza tzw. „róża“ kompasu (widoczna na rys. 18), która w kompasie magnetycznym połączona jest z właściwą igłą magnetyczną.

Żyropilot.

Żyropilot stanowi urządzenie, które łącznie z żyrokompasem utrzymuje samoczynnie statek na kursie bez pomocy sternika. Zasada działania tego urządzenia widoczna jest z rys. 19. Każde odchylenie statku od określo-

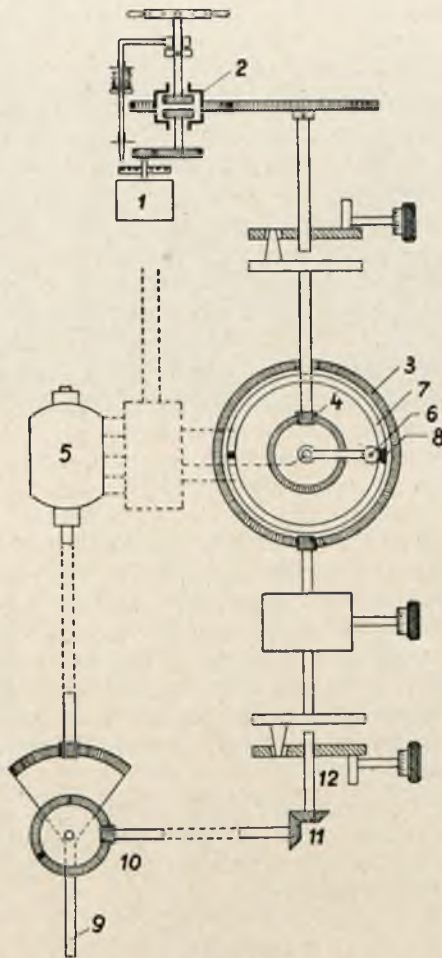


Rys. 18.
Schemat instalacji do przenoszenia na odległość wskazań żyrokompasu.

nego kursu natychmiast zaznacza się na żyrokompasie przez zmianę wychylenia „róży“. Zmiana ta przekazana do wtórnika (1) powoduje obrót róży wtórnika, połączonej przekładnią zębatą (2) z urządzeniem kontaktowym (3). Wskutek obrotu stożkowego koła zębatego (4) zostaje obrócona o pewien kąt rolka kontaktowa (6), przesuując się na pierścień półkuli (7), wskutek czego zamyka się obwód prądu silnika (5) napędzającego ster; silnik ten

*) Aby częściowo zapobiec temu zjawisku, winno się okręt po spuszczeniu na wodę obrócić o 180° w stosunku do położenia na pochylni; nie zawsze jednak da się to wykonać.

zaczyna się obracać, przestawiając ster (9). Ster połączony jest za pośrednictwem przekładni zębatej (10), kółek stożkowych (11) oraz wałka (12) z pierścieniami kontaktowymi (7), wskutek czego obrót steru powoduje przesuwanie się pierścienia (7); trwa ono tak długo, aż pierścień



Rys 19.

Zasada działania samoczynnego sterowania żyropilotem.

(7) przesunie się w takie położenie, że rolka kontaktowa (6) trafi w miejsce izolowane (8) między kontaktami. Z chwilą tą silnik napędzający ster zatrzyma się i ster pozostanie w nowym położeniu, odchylonym od osi statku o pewien kąt zależny od chwilowego odchylenia statku od właściwego kursu.

W tym nowym położeniu ster pozostanie tak długo, dopóki statek — pod jego działaniem — nie zacznie wra-

cać do prawidłowego kursu. Z tą chwilą „róży“ żyrokompasu zacznie wracać do położenia określonego przez kurs. Ten ruch „róży“ w kierunku przeciwnym do poprzedniego spowoduje — w opisany wyżej sposób — obrót silnika steru w kierunku przeciwnym do poprzedniego, wskutek czego ster wróci do swego położenia początkowego i statek płynąć będzie dalej normalnym swym kursem, aż do następnego odchylenia.

W ten sposób żyrokompas, reagując na każdą zmianę kursu statku, sam sobie naprowadza statek na właściwy kurs, wyręczając skutecznie sternika. A trzeba podkreślić, że praca sternika jest bardzo żmudna i męcząca, gdyż wymaga wyteżonej uwagi (obserwacja „róży“ kompasu) i ciągłego poprawiania kursu przy pomocy ruchów steru. W dodatku żyropilot reaguje szybciej, aniżeli człowiek wskutek czego odchylenia statku od prawidłowego kursu są mniejsze, co wpływa w znacznym stopniu na szybkość statku. Na rys. 16 widoczny jest wykres kursu przy sterowaniu ręcznym i automatycznym oraz przy różnej pogodzie; rysunek ten nie wymaga bliższych wyjaśnień.

Powyżej omówione zostały same zasady działania żyrokompasu i żyropilotu bez wnikania w szczegóły obu tych urządzeń, gdyż przekroczyło by to znacznie ramy niniejszego artykułu. Nie trzeba oczywiście dodawać, że w razie potrzeby można w każdej chwili przejść ze sterowania automatycznego na ręczne i odwrotnie.

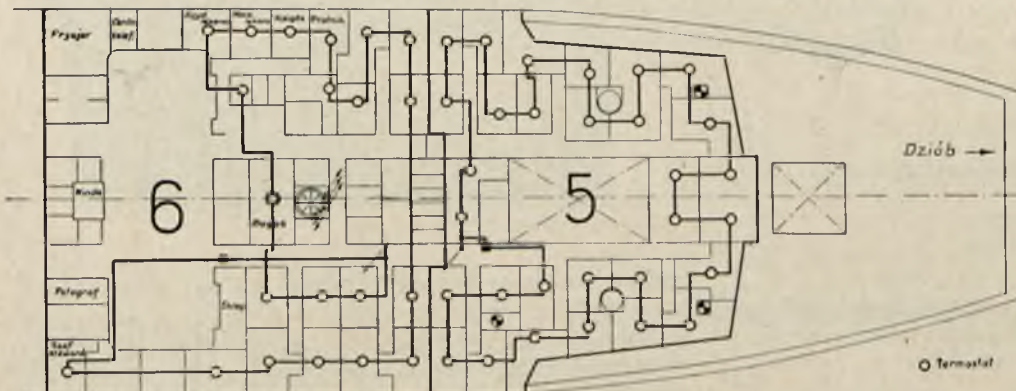
Urządzenia przeciwpożarowe.

Spośród urządzeń przeciwpożarowych wymienimy jedynie instalację do wykrywania miejsca pożaru oraz sposób gaszenia pożarów na statku.

Do wykrywania miejsca, w którym powstał pożar, zastosowano dwa systemy — jeden dla pomieszczeń mieszkalnych, drugi zaś — odmienny — dla ładowni.

System pierwszy polega na tym, że w pomieszczeniach (mieszkalnych) wbudowane są termostaty połączone grupami w szeregi stanowiące zamknięte obwody pierścieniowe prądu. O ile w którymkolwiek z pomieszczeń — powodu powstałego w nim pożaru — temperatura przekroczy 50°C (termostaty umieszczone są zawsze w najwyższym miejscu — u sufitu), termostat zadziała, przerywając obwód prądu w szeregu, do którego jest on włączony, na skutek czego następuje uruchomienie sygnalizacji alarmowej na mostku wraz ze wskazaniem rejonu, w którym wybuchł pożar, wzgl. uszkodzenie instalacji sygnalizacyjnej. Rys. 20 przedstawia fragment instalacji alarmu pożarowego na pokładzie łodziowym; liczby „5“ i „6“ oznaczają rejony pożarowe.

Drugi system sygnalizacji pożarowej — zastosowany w ładowniach — działa cokolwiek odmiennie. Ładownie wzgl. magazyny statku połączone są z kapitańskim mostkiem rurami, przez które wentylator stale zasysa powietrze z tych pomieszczeń. Powietrze to — po wyjściu z odnośnej rury — podlega „kontrolu fotoelektrycznej“; w tym celu zostaje ono skierowane do specjalnej rurki przez którą przenika pro-



Rys. 20.

Fragm. instalacji alarmu pożarowego na pokładzie łodziowym.

mień świetlny, padający na komórkę fotoelektryczną. O ile powietrze wolne jest od zawartości dymu, rurka ta (zwana po angielsku: audio tube) samoczynnie wyrzuca zbadane powietrze i pobiera próbkę z następnego rurociągu i tak po kolei. Jednocześnie na tablicy kontrolnej ukazuje się numer tego obwodu, z którego powietrze znajduje się właśnie w trakcie badania.

O ile w powietrzu ukaże się zawartość dymu, — komórka fotoelektryczna uruchomi natychmiast urządzenie alarmowe dla załogi. W tym wypadku na tablicy kontrolnej numer przewodu, z którego wychodzi powietrze z dymem, nie znika lecz zatrzymuje się na stałe umożliwiając natychmiastowe ustalenie miejsca pożaru.

Gaszenie pożaru odbywa się w zasadzie przy pomocy dwutlenku węgla, którego odpowiedni zapas w stanie skroplonym znajduje się w tym celu przygotowany w butlach. Gaszenie ognia tym sposobem jest bardzo skuteczne.

Sygnalizacja, łączność itp.

Dział łączności i sygnalizacji na statku obejmuje:

1. Dzwonki alarmowe;
2. sygnalizację zamknięcia drzwi wodoszczelnych;
3. telegrafy maszynowe;
4. liczniki obrotów;
5. logi elektryczne;
6. zegary elektryczne;
7. sondy głębokościowe;
8. telefony oraz
9. stację radiową.

Dzwonki alarmowe służą do alarmowania — w razie potrzeby załogi i pasażerów. Razem znajduje się na statku 37 dzwonek alarmowych. Zasilanie ich odbywa się z baterii akumulatorów żelazo - niklowych o napięciu 24 V.

Sygnalizację zamknięcia drzwi wodoszczelnych wykonano podwójnie — jako akustyczną oraz optyczną; pierwsza (za pomocą dzwonek) ma na celu ostrzeżenie o zamykaniu się drzwi wodoszczelnych — dla uniknięcia nieszczęśliwych wypadków. Druga — optyczna — umie-

szczona jest na specjalnej tablicy kontrolnej (na mostku) i składa się z szeregu żarówek, które wskazują, czy drzwi wodoszczelne są zamknięte, czy też otwarte. Drzwi te znajdują się w tzw. grodziach wodoszczelnych i posiadają napęd hydrauliczny, przy czym można je zamykać bądź z mostku, bądź też — każde drzwi z osobna — przy pomocy odpowiedniego mechanizmu umieszczonego tuż przy drzwiach — po obu stronach grodzi wodoszczelnych.

Telegrafy maszynowe służą do przekazywania z mostku do maszynowni głównej pewnych, ściśle określonych rozkazów dotyczących ruchu głównych silników napędowych, jak zmiana szybkości, uruchamianie, zatrzymywanie itp. Są one typu żarówkowego, na napięciu 220 V i pod względem technicznym nie przedstawiają nic szczególnie ciekawego.

Liczniki obrotów służą do wskazywania na mostku liczby obrotów głównych silników napędowych; są to woltomierze wycechowane w obrotach na minutę.

Zegary elektryczne, zainstalowane są na statku w ogólnej liczbie 32; zegar nadawczy (zegar - matka) umieszczony jest na mostku. Wobec codziennego przesuwania czasu — w zależności od szerokości geograficznej — instalacja zegarów elektrycznych umożliwia jak najdalej idące uproszczenie tej czynności.

Co się tyczy telefonów, to zastosowane są na motorowcach dwa typy telefonów: automatyczne oraz tzw. głośno - mówiące. Na statku znajduje się telefoniczna centrala automatyczna przewidziana dla 100 aparatów w wykonaniu lądowym. Telefony głośno-mówiące są typu wodoszczelnego i służą do utrzymywania łączności między mostkiem a niektórymi punktami statku, jak np. maszynownią, pomostem rufowym, stacją radiową, tzw. bocianim gniazdem itp. Instalacja ta składa się ogółem z 11 aparatów, przy czym zasilanie telefonów odbywa się z baterii 24 V.

Inne środki sygnalizacyjne, jako nie spotykane na łodzi i wymagające wskutek tego dokładniejszego opisu ich działania i konstrukcji, pomijamy, tym bardziej, że szczegółowe ich rozpatrzenie przekroczyłoby znacznie ramy artykułu.

Artykuły informacyjne o elektryfikacji Szwecji i o szwedzkim przemysle elektrotechnicznym

Zaopatrywanie Szwecji w energię elektryczną

Inż. dypl. **Torvald Malmström**
Sztokholm

STATYSTYKA ELEKTRYCZNA.

Corocznie wydawane są przez król. Kolegialną Radę Handlową i publikowane w cyklu „Oficjalna Statystyka Szwecji” sprawozdania o przemyśle szwedzkim. Sprawozdania te zawierają również dane o przemyśle elektrotechnicznym Szwecji — w postaci zestawień, obejmujących produkowaną w elektrowniach energię, moc zainstalowaną generatorów i maksymalne obciążenia. Cyfry podzielone są częściowo według województw, częściowo zaś według właścicieli, tak że zarówno elektrownie państwowe i komunalne, jak i prywatne, są objęte przez oddzielne sprawozdania. Konsumcja energii podzielona jest na 5 ważniejszych dziedzin spożycia (tabela I). Statystyka ta podaje również ilość personelu zatrudnionego w przemyśle elektrotechnicznym. Cały materiał oparty jest na wiążących danych otrzymywanych od poszczególnych przedsiębiorstw. Jakkolwiek statystyka prowadzona jest od r. 1913, to jednak liczby nadające się do porównywania podaje ona dopiero od roku 1921, kiedy nastąpiła zmiana w kierunku powiększenia materiału umieszczanego pierwotnie w tych sprawozdaniach.

Bardziej jednak szczegółowy obraz zaopatrywania Szwecji w energię daje wydawana corocznie statystyka Stowarzyszenia Elektryków Szwedzkich, która zawiera dane o 170 elektrowniach, reprezentujących ok. 82% produkcji energii w kraju. Statystyka wydawana jest od roku 1906; w r. 1927 nastąpiła zasadnicza reorganizacja sposobu prowadzenia statystyki. Statystyka podzielona jest na 2 główne grupy, z których jedna, zwana grupą A, obejmuje elektrownie produkujące prąd głównie do celów ogólnego rozdziału hurtowego oraz elektrownie przemysłowe i specjalne. Do drugiej grupy, zwanej grupą B, należą elektrownie produkujące prąd głównie dla detalicznego rozdziału w miastach i osiedlach. Dla każdej grupy podawane są częściowo dane ogólne z opisem każdego zakładu, częściowo zaś dane dotyczące maszyn, sieci i przyłączonej mocy, dane o wyprodukowanej, zakupionej i dostarczonej energii i wreszcie pewne dane ekonomiczne. Dla grupy B podawana jest poza tym ilość sprzedawanej energii, podzielona na różne taryfy, oraz uzyskane z tego wpływy. W specjalnym dziale dane zestawione są w postaci tabel i wykresów, dających przejrzysty obraz zaopatrywania kraju w energię elektryczną.

Począwszy od r. 1930, Stowarzyszenie Elektryków Szwedzkich wydaje również kwartalne sprawozdania o bieżących cyfrach miesięcznych produkcji energii elektrycznej oraz podaje średnią wartość roczną dla najważniejszych grup konsumcyjnych i produkujących. Celem otrzymania aktualnego obrazu tendencji koniunkturalnych publikowane są od stycznia r. 1938 również raporty tygodniowe, zawierające dane dotyczące produkcji najważ-

niejszych przedsiębiorstw, i obejmujące ok. 70% ogólnej produkcji energii elektrycznej kraju.

PRZEGLĄD HISTORYCZNY.

W Szwecji szybko przyswojono pierwsze doświadczenia amerykańskie i europejskie w dziedzinie zastosowania prądu elektrycznego do światła i siły. Już w roku 1881 wybudowany został w Sztokholmie doświadczalny zakład z elektrycznymi lampami łukowymi, zaś w latach 1885 — 1887 powstały na prowincji pierwsze we właściwym tego słowa znaczeniu elektrownie — częściowo z prywatnej, częściowo z komunalnej inicjatywy. W okresie od r. 1890 do r. 1900 wybudowano nie mniej niż 40 takich elektrowni. Były one zasadniczo zaopatrzone w maszyny parowe; wytwarzano prąd stały o napięciu 2×100 V. Energia, praktycznie biorąc, używana była wyłącznie do celów oświetleniowych, przy czym mniej więcej z nastaniem nowego stulecia ujednostajniono napięcie 2×220 V.

Na przełomie roku 1890 powstały pierwsze zakłady o sile wodnej, które stały się ważnym czynnikiem głównie dla zaopatrzenia przemysłu. Ich rozwój łączy się ściśle z wprowadzeniem systemu prądu trójfazowego, który w tym okresie zaczął odgrywać rolę dominującą. W Szwecji rozwój ten został przyspieszony w dużej mierze dzięki znanym konstrukcjom transformatorów i silników indukcyjnych prądu trójfazowego szweda Jonasa Wenströma.

Z elektrowni przemysłowych rozwinęły się z początkiem dwudziestego wieku samodzielne zakłady elektryczne dostarczające prądu uzyskanego z siły wodnej ośrodkom przemysłowym i osiedlom. W czasie pierwszych 10 lat nowego stulecia powstał cały szereg większych i mniejszych zakładów elektrycznych przeważnie o sile wodnej, jak: *Yngeredsfors Kraftaktiebolag*, *Kraft - AB*, *Gullspång - Munkfors* i *Sydsvenska Kraftaktiebolaget*, które stworzyły fundamenty dla prywatnej produkcji energii elektrycznej. *T-wo Sydsvenska Kraftaktiebolaget*, które w ok. 51% jest przedsiębiorstwem komunalnym, posiada obecnie zainstalowaną moc ok. 100 000 kW w zakładach o sile wodnej i ok. 50 000 kW w zakładach ciepłych i zaspakaja w zupełności potrzeby Szwecji południowej.

W roku 1906, w związku z wykorzystaniem spadów wodnych *Trollhättan* na rzece Götaälven, które w pierwszym okresie swego rozwoju w roku 1910 reprezentowały moc 26.000 kW, wystąpiło, jako przedsiębiorca w dziedzinie wytwarzania energii elektrycznej, państwo szwedzkie. Dostarczaną energię wykorzystano w pierwszym rzędzie dla przemysłu elektrochemicznego i metalurgicznego. Elektrownia *Trollhätte Kraftverk* wybudowana została w kilku etapach i dysponuje obecnie wraz z pobliskimi zakładami *Lilla Edet* i *Vargön* łączną mocą 177.000 kW. W niedługim czasie wybudowana została (ok. 50 km

na północ od koła polarnego) elektrownia *Porjus Kraftverk* o mocy 65.000 kW, — głównie w celu zasilania kopalń rudy w północnej części prowincji Norrland oraz kolejki elektrycznej o długości 450 km dla przewożenia rudy do zatoki Botnickiej oraz do wybrzeży Atlantyku (przez Norwegię). Wkrótce potem przystąpiono do budowy elektrowni *Ålvkarleby* na rzece Dalälven, celem zaspokolenia w energię elektryczną wschodniej części Szwecji środkowej; moc zainstalowana w tej elektrowni wynosi obecnie 75.000 kW.

Okres wojny światowej w latach 1914 — 1918 pociągnął za sobą w Szwecji znaczny wzrost zapotrzebowania na prąd elektryczny, co zmusiło państwo oraz komunalne i prywatne przedsiębiorstwa do rozbudowy elektrowni pomimo wysokich kosztów inwestycyjnych. Brak paliwa w postaci olejów spowodował silny wzrost zapotrzebowania energii elektrycznej do celów oświetleniowych oraz do napędu silników na prowincji, co pociągnęło za sobą konieczność przeprowadzenia szeroko rozgałęzionej elektryfikacji wsi w południowej i środ-



Rys. 1.
Widok wielkich kotłów parowych w Państwowej Elektrowni w Västerås.

kowej Szwecji. W tym okresie powstały elektrownie państwowe w *Motala* (obecnie moc zainstalowana 35.000 kW), w *Västerås* (110.000 kW) — ta ostatnia niedawno otrzymała najwięksi w Europie kocioł parowy o wydajności maksymalnej 160 ton/godz. (rys. 1) — oraz zakład wodno-elektryczny elektrowni w Sztokholmie — *Untraverket* na rzece Dalälven (33 000 kW).

Po wojnie światowej prace w zakresie elektryfikacji potoczyły się bardziej spokojnie.

Powstało dużo prywatnych większych zakładów elektrycznych o sile wodnej, jak *Forshuvudforsen* na rzece Dalälven, *Munkfors* na rzece Klarälven, *Hammarforsen* na rzece Indalsälven oraz *Krångfors* na rzece Skellefteälven. Jednocześnie nastąpiła pewna konsolidacja wśród większych dostawców prądu. Liczne przedsiębiorstwa elektryczne Szwecji południowej połączyły się z Towarzystwem *Sydsvenska Kraftaktiebolaget*, większe zaś elektrownie państwowe Szwecji środkowej połączone zostały w jeden system, tzw. Blok Centralny. Zasady zaspokajania odpowiednich obszarów w energię elektryczną ustalono na podstawie wytycznych opublikowanych z inicjatywy państwowej przez Szwedzki Komitet Elektryfikacyjny w roku 1924.

Celem wykorzystania bogactw energetycznych rzeki Indalsälven w środkowej części prowincji Norrland pry-

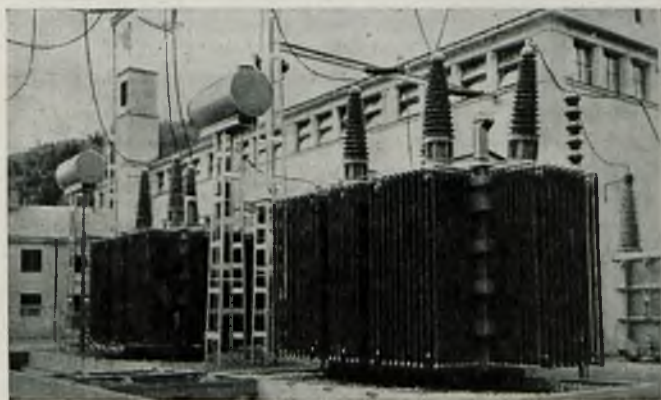
watne przedsiębiorstwo *Krångede AB*. wybudowało w ciągu roku 1936 elektrownię *Krångede Kraftverk*, w której zainstalowano 3 zespoły po 30.000 kW każdy (rys. 2). Elektrownia ta za pomocą linii o długości przeszło 340 km 220 kV zasilą większe zakłady przemysłowe i osiedla w



Rys. 2.
Widok elektrowni wodnej *Krångede Kraftverk*.

Szwecji środkowej (rys. 3). Na tej samej rzece państwo buduje elektrownię *Stadsforsen* o dwu zespołach po 32.000 kW, która za pomocą linii 132 kV będzie połączona z elektrownią *Porjus* oraz linią 220 kV z Blokiem Centralnym (rys. 4). Największe w Europie turbiny systemu Kaplana wykorzystają tu spadek o wysokości 27 m.

Jak widać z naszkicowanego wyżej przebiegu prac w dziedzinie elektryfikacji, produkcją i rozdziałem energii elektrycznej w Szwecji zajmują się przedsiębiorstwa państwowe, komunalne oraz prywatne. W ostatnich latach nawiązana została owocna współpraca między poszczegól-



Rys. 3.
Dwa transformatory 35 000 kVA, 8,5/220 kV w Elektrowni *Krångede*.

nymi tymi grupami producentów energii elektrycznej, dzięki czemu osiągnięto racjonalizację ruchu oraz zapewniono sobie obopólne rezerwy na wypadek okresów suszy lub braku węgla.

ZRÓDŁA I PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Ujarzmiona w Szwecji siła obejmuje obecnie ponad 2,4 mio kW, z czego siła wodna wynosi 1,6 mio kW. Bliżko 60% siły wodnej wykorzystane zostaje w ok. 30 zakładach o mocy powyżej 10.000 kW. Ok. 40% energii ciepł-

nej zostaje wykorzystane w 4-ch większych elektrowniach parowych.

Produkcja energii elektrycznej w roku 1936 wynosiła ogółem 7,413 mia kWh; odnośna cyfra za rok 1937 szacowana jest nieco wyżej niż 8 mia kWh. Udział siły parowej w produkcji waha się w zależności od dopływu wody w poszczególnych latach; wynosi on jednak przeciętnie za-



Rys. 4.

Sieć linii elektrycznych o najwyższym napięciu w roku ok. 1940. (Statlig ledning — linia państwowa; enskild ledning — linia prywatna).

ledwie 5—10%. Z produkcji całkowitej za r. 1936 zużyto 6,42 mia kWh. Różnicę (ok. 13%) stanowią straty, eksport oraz konsumpcja niewyszczególniona. Na jednego mieszkańca przypada 1025 kWh, dzięki czemu Szwecja pod względem spożycia energii elektrycznej zajmuje trzecie miejsce wśród narodów świata. Eksport energii elektrycznej jest nieznaczny i ogranicza się głównie do przystosowanej do warunków ruchu wymiany energii pomiędzy zakładami o sile wodnej Szwecji południowej a duńskimi elektrowniami parowymi. Jako połączenie pomiędzy pracującymi równolegle zakładami służą kable wysokiego napięcia, ułożone pod cieśniną Öresund, pomiędzy Hålsingborg i Helsingør.

Podział spożycia energii elektrycznej na poszczególne grupy w r. 1936 podaje tabela I.

SYSTEM ROZDZIAŁU PRĄDU. PEWNOŚĆ RUCHU.

System rozdziału prądu mało się różni od ogólnoeuropejskich wzorów. Przeważa obecnie prąd trójfazowy o częstotliwości 50 okr/sek; prąd o częstotliwości 25 okr/sek zamieniany jest stopniowo na 50 okr/sek.; będzie on zachowany przypuszczalnie jedynie w niektórych starszych liniach pomiędzy zakładem a stacją przetwórczą. Elektrownie i ośrodki konsumpcyjne połączone są z liniami zasilającymi o napięciach od 40 do 220 kV. Linie b. wy-

Tabela I.

Dziedzina zużycia energii elektrycznej	mio kWh
Większy przemysł, napędy, oświetlenie, ogrzewanie i t. d.	3 713
Przemysł elektrochemiczny oraz elektrotermiczny	1 082
Produkcja ciepła w elektrycznych kotłach parowych	315
Rzemiosło i drobny przemysł, rolnictwo, gospodarstwo domowe i wiejskie, oświetlenie ulic itp.	826
Tramwaje i koleje elektryczne	484
R a z e m :	6 420

sokiego napięcia z reguły są liniami napowietrznymi o przewodach miedzianych zawieszonych na słupach żelaznych lub drewnianych. Dla linii 220 kV stosowane są przewody aluminiowe.

W miastach energia zostaje przetworzona na napięcie 30 lub 6 kV dla przemysłu, względnie 380/220 V lub 220/127 V dla rozdziału detalicznego; jest ona też przetwarzana na prąd stały 600 V dla tramwajów, względnie na 2×220 lub 2×110 V dla ogólnego użytku. Prąd stały w miastach stanowi nadal ok. 50% całej konsumpcji; zwolna jednak odbywa się przejście na prąd zmienny, który przeważa w małych i średnich osiedlach.

Na prowincji stosowany jest w dużym zakresie system prądu trójfazowego o napięciu średnim — np. 20 kV dla przewodów prowadzących do stacji, skąd energia czerpana jest przez konsumentów. Stacje te należą przeważnie do związków rozdzielczych, z własną siecią miejscową o napięciu np. 3 kV. W ten sposób zelektryfikowano ok. 60% uprawianej powierzchni Szwecji środkowej.

Wzmózone zużycie energii elektrycznej we wszystkich dziedzinach życia wymaga dużej sprężystości przy rozdziale energii oraz dużej pewności ruchu. Z tego względu jednostki produkujące dawniej samodzielnie zostały połączone w większe bloki, przy czym siła wodna uzupełniona została elektrowniami parowymi dla pokrywania obciążeń szczytowych oraz chwilowej rezerwy. Poszczególne jednostki bloku współpracują ze sobą, podlegając centralnemu kierownictwu ruchu, plan którego układany jest w sposób najbardziej ekonomiczny ze względu na zapasy wody oraz wahaną zapotrzebowania energii. Takie kierownictwo ruchu zostało zaprowadzone m. in. w *Bloku Centralnym*, w *T-wie Sydsvenska Kraftaktiebolaget* i w elektrowni *Stockholms Elektricitetsverk*.

Elektryfikacja kolei państwowych zapoczątkowana została w roku 1910 i postępuje naprzód w szybkim tempie, zwłaszcza od roku 1923. Na początku roku 1938 elektryfikacja kolei obejmowała 3.245 km. (43,5% sieci kolejowej) co odpowiada 80,1% całego ruchu kolei państwowych. Również część prywatnych kolei postanowiła zelektryfikować swe linie. Dzięki elektryfikacji kolei nastąpiła współpraca „bloków“ produkujących energię elektryczną w postaci zasilania 21 przetwornic kolejowych prądu jednofazowego 16 $\frac{2}{3}$ okr/sek. energią z linii b. wysokiego napięcia sieci rozdzielczej.

Zastosowanie prądu zmiennego do celów oświetleniowych i grzejnych wzmogło wymagania dotyczące regulacji napięcia. Regulacja ta skuteczniana jest często w podstacjach odbiorczych, gdzie transformatory wyposażo-

ne są w przełączniki zacze­pów do regulacji napięcia pod obciążeniem. Do kompensacji prądów biernych służą silniki synchroniczne, przy czym w ostatnich latach w pod­stacjach transformacyjnych wzgl. wprost w punktach odbiorczych znalazły zastosowanie także kondensatory statyczne.

TARYFY.

Stosowane zwykle za granicą systemy koncesyjne, chroniące zakład elektryczny przed konkurencją, a jednocześnie okreś­lające pewną granicę maksymalną dla jego taryf, nie są w Szwecji stosowane. Koncesje państwowe dotychczas nie obejmowały zagadnień zapotrzebowania, lecz jedynie kontrolę z punktu widzenia bezpieczeństwa; ostatnio jednak został złożony projekt zmiany ustawy, który prawdopodobnie zostanie przyjęty. Projekt ten przewiduje częściowo kontrolę podań koncesyjnych, częściowo zaś — możliwość interwencji państwa przy regulacji cen za prąd elektryczny w wypadkach, kiedy spory taryfowe nie mogą być rozstrzygnięte na drodze polubownej. Ponieważ państwo jest największym w Szwecji producentem energii elektrycznej, taryfy jego w pewnej mierze są miarodajne dla całego kraju.

Dla dostaw hurtowych stosowane są przeważnie taryfy maksymalne; obecnie jednak starania idą w kierunku wprowadzenia taryf normalnych, składających się z taryfy głównej w połączeniu z taryfą za energię szczytową, obie ze stałą opłatą za moc i za energię. Przy tym stosuje się kilka taryf specjalnych. W miastach i na prowincji stosowane są (również dla większych obiektów) taryfy maksymalne. Sprzedaż detaliczna przez długi czas odbywała się według taryf zwyczajnych (öre/kWh). Te ostatnie jednakże powoli zanikają i są zastępowane przez taryfy bardziej racjonalne. Specjalnie w ostatnich latach wprowadzone zostały tzw. taryfy „poligonalne“ z malejącą ceną za energię w zależności od zwiększonego — ponad taryfowe — zużycia energii przez abonenta (izba, powierzchnia podłogi w m², itd.). Znaczne zwiększenie zużycia energii w ostatnich latach u drobnych konsumentów należy prawie całkowicie zawdzięczać taryfom tego typu.

Aby dać pojęcie o rozpiętości cen za energię elektryczną należy zaznaczyć, że przeciętna cena wynosi 25—40 öre/kWh dla oświetlenia, 10 — 20 öre dla małych przy­rządów i siły oraz 5 — 7 öre dla gotowania w gospodarstwie domowym (1 öre = 1,36 gr).

TENDENCJE ROZWOJOWE.

Dzięki sile wodnej, jaką rozporządza Szwecja, jest ona samowystarczalna jeśli chodzi o energię elektryczną. Dotyczy to również w dużej mierze maszyn do wytwarzania tej energii oraz materiałów do ich wykonania i użytkowania. Produkcja energii elektrycznej szła dotąd równoległe z jej zapotrzebowaniem i powinna, drogą dalszej rozbudowy sieci i zakładów elektrycznych, na długi czas naprzód zaspokoić to zapotrzebowanie, pomimo coraz bardziej intensywnego zużycia prądu we wszystkich dziedzinach. Zdolność produkcyjna szwedzkich elektrowni wodnych zwiększyła się w ciągu ostatnich 10 lat z 4400 do 5100 kWh na zainstalowany kW. W toku są nowe wielkie inwestycje o łącznej mocy 250 000 kW, inne zaś o mocy 200 000 kW mają być uruchomione głównie, jako pogotowie na wypadek wahań koniunktury. Dokonano wydatnych regulacji jezior; dalsze zaś są w projekcie. Już obecnie wodne zbiorniki jezior reprezentują zawartość energii ok. 1³/₄ miliardów kWh, tj. 20% rocznej produkcji szwedzkich elektrowni. Współpraca techniczna pomiędzy poszczególnymi jednostkami rozwija się pomyślnie. Połączenia wielkich systemów energii dokonane celem wymiany oraz ze względu na rezerwy stają się coraz częstsze. Wkrótce, gdy zostanie dokonane ostatnie połączenie linii głównych pomiędzy prowincją Norrland a Szwecją południową, możliwa będzie współpraca nawet pomiędzy tak odległymi elektrowniami jak *Narvik* (Norwegia północna) i *Kopenhaga*; miejscowości te odległe są od siebie ponad 1.600 km.

Ze względów gospodarczych i socjalnych propaguje się jednocześnie racjonalne używanie elektryczności w jak najszerszym zakresie przede wszystkim w gospodarstwie domowym oraz w obrębie różnych grup zawodowych. W tym celu utworzona została centralna organizacja propagandy pod nazwą „FERA“, w której elektrownie, przemysł elektrotechniczny oraz inne zainteresowane strony mogą współpracować po przez własne organizacje. W ciągu swej 10-letniej działalności „FERA“ w wysokim stopniu przyczyniła się do wzrostu krzywej zapotrzebowania energii elektrycznej, która nieznacznie spadła jedynie w okresie słabej koniunktury w latach 1932 — 1934.

Elektrownia w Sztokholmie

ŹRÓDŁA ENERGII. ROZDZIAŁ PRADU.

Elektrownia w Sztokholmie jest przedsiębiorstwem komunalnym z wyłącznym prawem rozdziału energii elektrycznej w obrębie miasta i w jego okolicach. Zaopatrywanie Sztokholmu w energię elektryczną oparte jest w zasadzie na energii hydraulicznej. Miasto jest wyłącznym właścicielem elektrowni *Untra* (rys. 5 i 6) na rzece *Dalälven* oraz w 2/3-ich właścicielem elektrowni *Lanforsen* na tej samej rzece. Poza tym miasto jest współwłaścicielem w 1/6 części elektrowni *Krängede* nad rzeką *Indalsälven* w środkowej części prowincji *Norrland*. Z elektrowni *Untra* i *Lanforsen* energia elektryczna przesyłana jest przy pomocy linii dwutorowej o napięciu 110 kV, o długości ok. 140 km. Energia z *Krängede* doprowadzana jest do Sztokholmu za pomocą linii daleko­ność 220 kV o łącznej długości ok. 500 km.

Na niższe napięcie energia elektryczna pochodzenia hydraulicznego transformowana jest obecnie w elektrowni *Värtaverket*, położonej w pobliżu miasta od strony północnej. W najbliższym jednakże czasie energia doprowadzana z elektrowni *Krängede* przetwarzana będzie na nowej podstacji transformacyjnej — *Skanstull*, położonej na południe od miasta. Oprócz podstacji transformacyjnej elektrownia *Värtaverket* posiada jeszcze parowe urządzenia prądotwórcze (rys. 7), które służy, jako rezerwa oraz dla pokrywania obciążeń szczytowych.

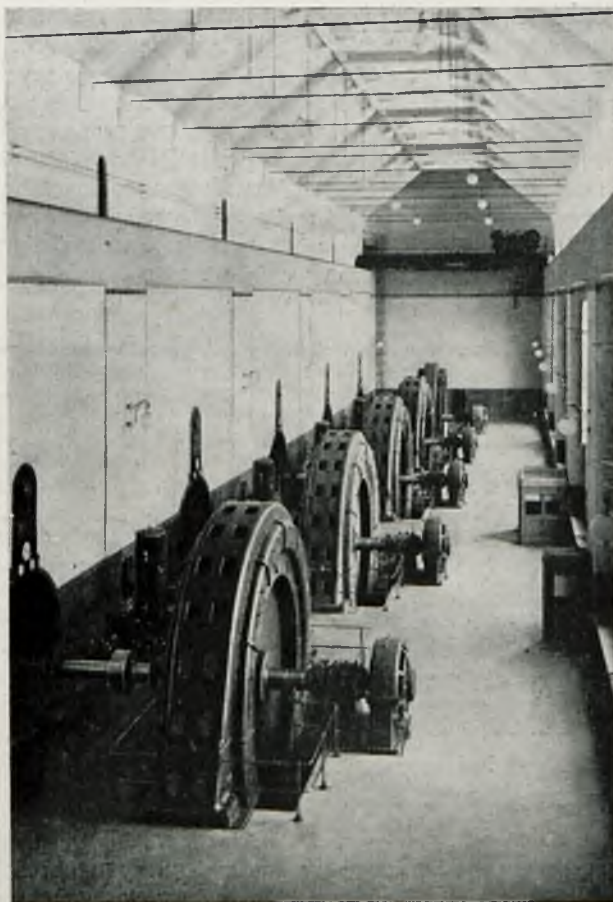
Główny rozdział prądu w Sztokholmie odbywa się za pomocą sieci kablowej prądu zmiennego o napięciu 30 kV i 6 kV, 50 okr./sek.; następnie prąd jest transformowany na napięcie 3 × 220 V dla ogólnego rozdziału w osiedlach podmiejskich oraz w pewnych częściach centrum miasta. Większa jednakże część rozdziału prądu ni-

skiego napięcia odbywa się obecnie w obrębie miasta przy pomocy sieci rozdzielczej prądu stałego 2×220 V, zasilanej przez kilka stacji przetworniczych, przyłączonych do sieci kablowej prądu zmiennego 30 kV i 6 kV.



Rys. 5.
Zakład wodno-elektryczny *Untra* na rzece *Dalälven*.

Prąd zmienny wysokiego napięcia używany jest również do rozdziału bezpośredniego dla celów przemysłowych oraz dla stacji prostownikowych zasilających sieć tramwajową oraz żurawie portowe.



Rys. 6.
Generatory w elektrowni *Untra*.

W roku 1937 obciążenie szczytowe elektrowni w Sztokholmie wynosiło 114.000 kW, wyprodukowana zaś energia 373 mio kWh, z czego 20 mio kWh (czyli ok. 5,5%) stanowiło energię pochodzenia cieplnego. Roczne zużycie energii na jednego mieszkańca sięgało liczby 600 kWh.

ELEKTROWNIA VÄRTAVERKET.

W *Värtaverket* mieści się wspomniana wyżej stacja transformacyjna energii wytwarzanej przez elektrownie o sile wodnej, wyposażona w 6 transformatorów o łącznej mocy 120 000 kVA. Większa część prądu, pochodzącego z elektrowni wodnych, wzgl. z energii cieplnej, po przetransformowaniu doprowadzana jest do szyn zbiorczych 30 kV, podzielonych przy pomocy dławików na trzy systemy. Do tych szyn przyłączone są częściowo odchodzące linie kablowe 30 kV dla rozdziału głównego, częściowo zaś niektóre transformatory obniżające napięcie na 6 kV — dla rozdziału lokalnego; rozdział ten odbywa się w rozdzielniach okapturzonych.



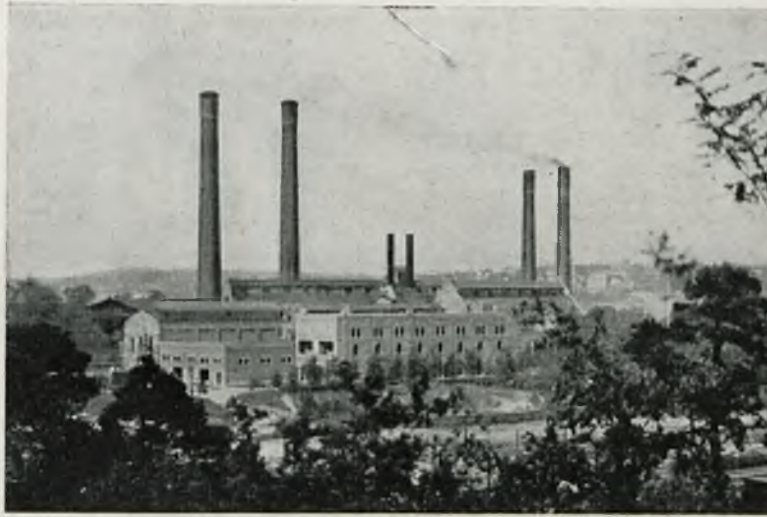
Rys. 7.
Hala maszyn w elektrowni *Värtaverket*.

W elektrowni *Värtaverket* (rys. 8) znajduje się również przetwornica okresów dla niektórych, starszych, urządzeń elektrowni, które pracują jeszcze przy 25 okr/sek. Poza tym istnieje mniejsza przetwornica dla lokalnego rozdziału prądu stałego oraz stacja prostownikowa do za-

silania prądem stałym sieci tramwajowej oraz żurawi portowych.

PODSTACJA SOLVALLA.

Podstacja transformacyjna *Solvalla* położona jest na północny zachód od Sztokholmu i służy do transformowania energii wodnej, pochodzącej z elektrowni *Krängede*, z 220 kV na 110 kV celem dalszego jej przesyłania do *Värtaverket*. Stacja wyposażona jest w transformator trójzwojeniowy o chłodzeniu własnym, o mocy



Rys. 8.
Ogólny widok elektrowni *Värtaverket*.

32 000 / 30 000 / 10 000 kVA i przekładni 200 / 100 / 30 kV oraz w dławik 3-fazowy, 10 000 kVA, 30 kV, przeznaczony dla kompensacji pojemnościowej linii. Na podstacji ustawiona jest cewka uziemiająca dla linii 220 kV wraz z opornikiem, sprzężonym z nią indukcyjnie. Poza tym zainstalowany jest tu wyłącznik typu małoolejowego, 220 kV oraz odłączniki dla 220 kV i 110 kV, sterowane sprzężonym powietrzem.

Centrala parowa w Västerås

Elektrownia ta jest własnością *Kungl. Vattenfallsstyrelsen* (Król. Zarząd Spadów Wodnych) i stanowi wspólną stację rezerwy oraz obciążen szczytowych dla Bloku Centralnego obejmującego elektrownie *Ålvkarleby*, *Motala*, *Lilla Edet*, *Vargön* i *Trollhättan*. Budowa elektrowni rozpoczęta została w 1915 r., oddano zaś centralę do użytku w r. 1917. Centrala wyposażona jest obecnie w 12 kotłów parowych, z których 10 jest typu wodnorurkowego, pozostałe zaś 2 (rys. 9) zbudowane zostały przez *Kungl. Vattenfallsstyrelsen* pdg. własnych rysunków i konstrukcyj.

Tak więc kocioł XI-ty jest wolnostojącym kotłem pionowym, dającym 130 ton pary na godzinę, podczas gdy uruchomiony w bieżącym roku kocioł XII-ty wytwarza 260 ton pary na godzinę. Kotły zbudowane są na ciśnienie 24 atn. przy temperaturze przegrzania 425° C. Starsze natomiast kotły posiadają ciśnienie pary 20 atn. i przegrzanie 250° C. Oba systemy parowe połączone są za pomocą automatycznie działających zaworów redukcyjnych. Ostatnie dwa kotły XI-ty i XII-ty zaopatrzone są w podgrzewacze powietrza typu *Ljungströma* oraz w ekonomajzery. Kotły te mogą być opalane ropą, bądź też pyłem węglowym. Kocioł XI-ty posiada wysokość 36 m, XII-ty zaś kocioł jest o 10 m wyższy (rys. 9).



Rys. 9.
Ogólny widok centrali parowej w Västerås.

W hali maszyn zainstalowane są następujące zespoły: 1 turbosespół 7000 kW, 3000 obr/min.; 2 turbosespoły po 14000 kW, 3000 obr/min.; 1 turbosespół 27000 kW, 3000 obr/min.; oraz 1 turbosespół 50000 kW, 1500 obr/min.

Wszystkie turbosespoły, z wyjątkiem turbiny 14000 kW, dostarczone przez *AB de Laval's Ängturbin*, są wyrobu *STAL* (*Svenska Turbinfabriks Aktiebolaget Ljungström, Finspong*).

Co się tyczy transformatorów, to w centrali *Västerås* czynne są obecnie następujące jednostki: 4 transformatory 3-fazowe o łącznej mocy 110 000 kVA i o przekładni 6,6/77 kV; 2 transformatory 3-fazowe o łącznej mocy 16 000 kVA, 6,6/22 kV oraz 1 transformator 6000 kVA,

6,6/22/33 kV.

Poza tym instalacja na wolnym powietrzu składa się z 2 transformatorów 3-fazowych o łącznej mocy 40 000 kVA, 132/77 kV.

Wszystkie powyższe maszyny i aparaty wyposażone są w kompletną aparaturę pomocniczą, przy czym regulacja napięcia odbywa się za pomocą regulatorów pośpiesznych systemu „*Asea*”.

Towarzystwo Elektryczne „ASEA”

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget lub ASEA jak firma ta bywa najczęściej nazywana, założona została w roku 1883. Ma ona więc za sobą przeszło 50-letnią działalność.

Prowadzona przez firmę fabrykacja odbywała się z początku w miejscowości Arboga; w roku 1891 została ona przeniesiona do *Västerås*, gdzie w tym okresie powstała duża ilość nowoczesnych fabryk. Techniczne podstawy produkcji w dziedzinie elektrotechnicznej stano-

elektrycznych i chemicznych, wyposażone w najnowsze przyrządy.

Warsztaty Emaus, gdzie wyrabiane są maszyny dużej mocy. W dziale tym mogą być fabrykowane największe jednostki. Warsztaty wyposażone są w wielkie nowoczesne obrabiarki oraz w doły służące do próbowania dużych maszyn na rozbieganie, z których największy posiada średnicę ok. 12 m.



Rys. 10.
Główne biura T-wa „ASEA” w Västerås.



Rys. 11.
Ogólny widok warsztatów Arvid T-wa „ASEA”.

wiły wynalazki inżyniera *Jonasa Wenströma*, który też został szefem technicznym firmy.

Kapitał akcyjny wynosił podówczas zaledwie 75.000 koron szwedzkich i w pierwszym roku istnienia firma zatrudnia 6 robotników. Rozwój wytwórni postępował jednakże bardzo szybko i obecnie kapitał zakładowy wynosi 75 milionów koron szwedzkich, do czego dochodzi 10 milionów koron szw. w innych funduszach.

Główne biura firmy, jak również większa część produkcji, znajdują się obecnie w *Västerås*. Biuro Zarządu spółki jest jednym z najbardziej monumentalnych tego rodzaju gmachów Szwecji (rys. 10) i może pomieścić około 1000 osób.

Fabrykacja w *Västerås* podzielona jest na następujące warsztaty:

Warsztaty Mimer. Tu wyrabiane są maszyny elektryczne o mocy od kilku watów (np. maszyny do liczenia) aż do ok. 300 KM, oraz część aparatów elektrycznych niskiego napięcia, tablice rozdzielcze, wyposażenia dla central automatycznych itp. Tu mieszczą się również wielkie odlewnie żelaza i metali oraz nowowbudowane laboratorium dla badań fizycznych, mechanicznych,

Warsztaty mechaniczne (Mekaniska) położone są przy stacji kolejowej. Tu produkuje się wozy tramwajowe, wozy dieslowskie, pojazdy elektryczne dla celów przemysłowych, suwnice, żurawie, windy okrętowe, oraz elektryczne piece przemysłowe.



Rys. 12.
Montaż przekładników w warsztatach Arvid.

Fabryka materiałów izolacyjnych zaopatruje wszystkie przedsiębiorstwa koncernu ASEA w półfabrykaty dla celów izolacyjnych. Są tu wyrabiane fabrykaty ba-

kelitowe, lakiery, tkaniny impregnowane, prasowane płyty izolacyjne dla różnych celów, wyroby mikanitowe oraz drut emaliowany.

Warsztaty Arvid. W nowowyzbudowanym budynku tego działu (rys. 11) ukończonym w lecie 1936 r., wyrabiane są mniejsze artykuły elektromechaniczne, głównie przekładniki do urządzeń ochronnych różnych typów, automatyczne regulatory napięcia, maszyny do oświetlenia rowerów, jak również i niektóre specjalne maszyny elektryczne (rys. 12).

Zatrudnionych w Västerås ogółem jest 5.200 osób. Obszar zajmowany przez warsztaty wynosi 140000 m².

Produkcja transformatorów, aparatów wysokiego napięcia i prostowników rtęciowych znajduje się w Ludvika, mieście położonym ok. 120 km na północno - zachód od Västerås. Tu ASEA posiada dosyć rozległe warsztaty dla fabrykacji transformatorów (rys. 13) i aparatów wysokiego napięcia do najwyższych mocy i napięć.

Dla badań naukowych wybudowane zostało w Ludvika duże laboratorium wysokonapięciowe oraz do prób zwarciovych, gdzie wykonywane są próby odłączeń trójfazowych do 1 miliona kVA mocy odłączalnej (licząc według norm francuskich albo niemieckich), przy napięciu do 220.000 V. Laboratorium to jest jednym z największych na świecie laboratoriów do prób na zwarcia. Wposażenie wysokonapięciowe obejmuje m. in. generator fal uskokowych o napięciu ok. 2 milionów woltów oraz transformator o napięciu 1 miliona woltów względem ziemi, w jednym stopniu — bez zastosowania układu kaskadowego.

Dla zaopatrywania swych warsztatów w blachę magnetyczną, wyroby ze stali lanej itp. ASEA zakupiła w roku 1916 zakłady *Surahammars Bruk*, położone ok. 25 km na północno - zachód od Västerås. Huta ta jest jedną z najstarszych w kraju, znaną ze swych wyrobów. Jej zakres produkcji obejmuje głównie: blachę magnetyczną, stal laną, blachę żelazną oraz wyroby kute. Do zakładów *Surahammars* należą: piapiernia *Sörstafors Pappersbruk*, kilka większych majątków oraz kopalnie rudy i wielkie piece.

Fabrykacja przekładni zębatych oraz motoreduktorów, wind, maszyn do spawania, elektrycznych wciągarek oraz elektrycznych wózków odbywa się w zakładach *Luth & Rosén* w Sztokholmie. W dziedzinie budowy przekładni firma ta dokonała wielkiej pracy pionierskiej i zajmuje pod tym względem przodujące stanowisko na świecie. Produkcja obejmuje silniki zaopatrzone w przekładnie o mocy od ułamka KM do 10000 KM. Maksymalna dotychczasowa moc stanowi ok. 20.000 KM.

Współpracując z *T-wem Svenska Turbinfabriks Aktiebolaget Ljungström (STAL)* w Finspong, ASEA dostarcza kompletne turbogeneratory parowe tzw. systemu

przeciwbieżnego. Same turbiny oraz części wirujące wyrabiane są w *Finspong*, podczas gdy statory fabrykują warsztaty *Emaus* w *Västerås*. Zakłady *STAL* wykonały w ciągu lat znaczną ilość parowych turbogeneratorów, o mocy począwszy od kilku aż do ok. 50.000 kW. Możliwości fabrykacyjne zakładów obejmują jednostki o mocy ponad 100.000 kW.

ASEA jest również właścicielem *Liljeholmens Kabelfabrik*, położonej w pobliżu Sztokholmu. Tu wyrabiane są wszelkie rodzaje izolowanego drutu miedzianego, przewody do instalacji światła i siły, kable ziemne itp.

Poza tym firma wyspecjalizowała się w produkcji kondensatorów statycznych dla sieci elektrycznych.

Wreszcie należy nadmienić, że w skład koncernu ASEA wchodzi *T-wo Aktiebolaget Svenska Fläktfabriken*, której specjalnością są różnego rodzaju wentylatory, urządzenia wentylacyjne i ogrzewnicze, suszarki, urządzenia do nawilżania i sztucznego klimatu itp. Główne biura firmy mieszczą się w Sztokholmie.

Do koncernu ASEA należy poza tym kilka przedsiębiorstw, mających za zadanie budowę i eksploatację zakładów elektrycznych. Jedno z nich *Aktiebolaget Skandinaviska Elektricitetsverk* pracuje głównie w Standynawii, podczas gdy *Aktiebolaget Electro-Invest* rozszerzyło swą działalność po za granicami

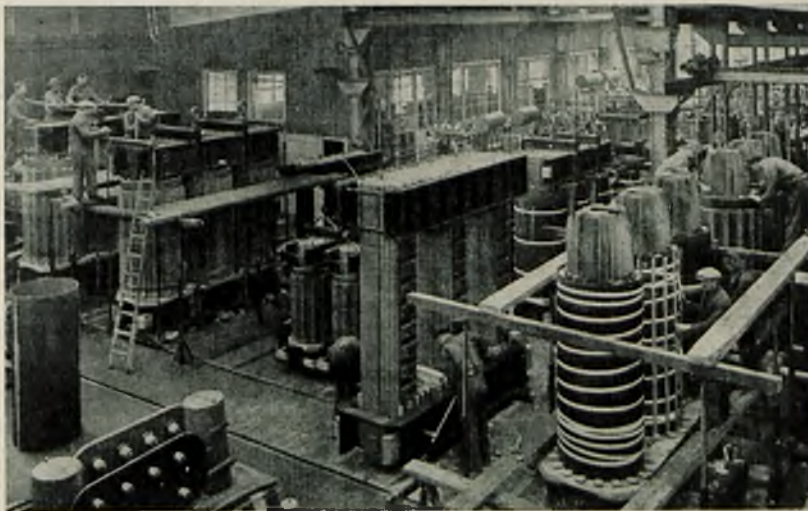
Szwecji i posiada kilka zakładów elektrycznych w Polsce, Rumunii, Jugosławii i innych krajach.

ASEA posiada rozległą organizację sprzedaży podzieloną na dwa główne biura, jedno — dla Szwecji, drugie — dla zagranicy. Sprzedaż na Szwecję skupiona jest w rękach 10 oddziałów w większych miastach; poza tym są odsprzedawcy w każdym większym osiedlu. W krajach skandynawskich ASEA posiada oddziały w Oslo, Kopenhadze oraz w Helsingforsie (Helsinki).

Sprzedaż za granicą odbywa się za pośrednictwem 14 oddziałów: w Kanadzie, Belgii, Anglii z pododdziałami w Indiach, Australii, na Wyspach Malajskich, w Koloniach Kenya, w Nowej Zelandii i Południowej Afryce, oraz we Francji, Italii, Polsce, Rumunii, Z.S.R.R., Hiszpanii i Czechosłowacji. W pozostałych krajach ASEA ma swych przedstawicieli, w niektórych zaś krajach, zwłaszcza w Południowej Ameryce, posiada wspólne biura z *SKF*, firmą, mającą szeroko rozgałęzioną organizację sprzedaży za granicą. ASEA reprezentowana jest za granicą w ok. 50 krajach.

Należy zaznaczyć, że w *Västerås* istnieją specjalne działy produkcji obejmujące pewne dziedziny zastosowania elektrotechniki, jak np. urządzenia elektryczne dla kopalni i walcowni, dla przemysłu papierniczego i włókienniczego, piece elektryczne itp. Poza tym istnieje specjalny dział kolejnictwa elektrycznego.

W skład koncernu ASEA wchodzi 80 przedsiębiorstw. Liczba zatrudnionych w Szwecji pracowników koncernu wynosi 16 550 osób.



Rys. 13.
Montaż transformatorów wielkiej mocy w zakładach T-wo „ASEA“ w Ludvika.

Zakłady w Ludvika

T-wa Elektrycznego „ASEA“

Zakłady elektryczne w *Ludvika* założone zostały na początku obecnego stulecia przez przedsiębiorstwo *Elektriska AB Magnet*, które produkowało tam wszelkiego rodzaju maszyny elektryczne, transformatory oraz aparaty.



Rys. 14.

Zakłady „ASEA“ w *Ludvika*. Fabryka transformatorów i aparatów wysokiego napięcia.

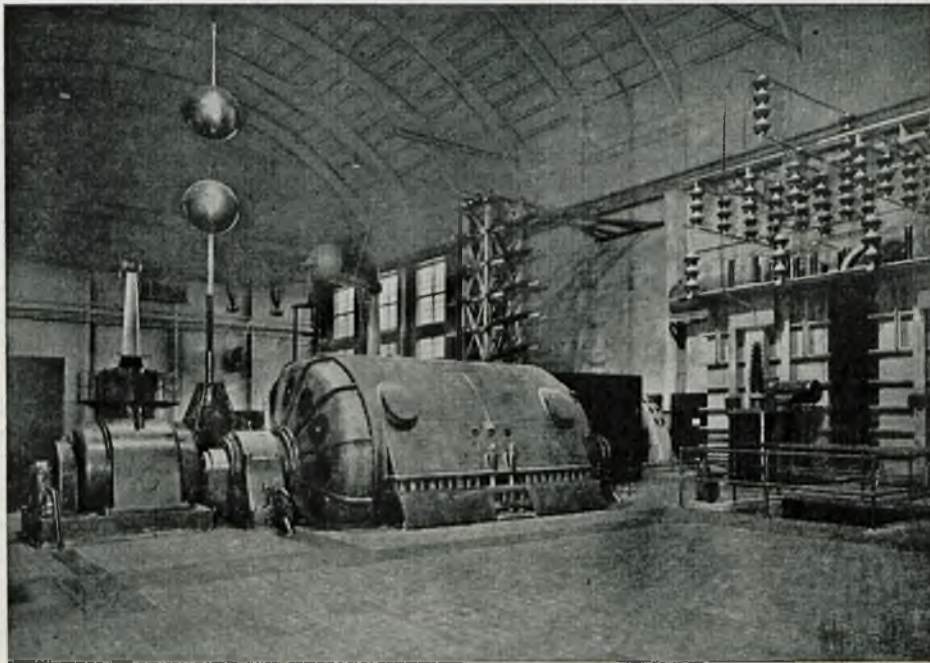
W roku 1907 firma została połączona z *Elektriska AB Holmia* w Sztokholmie i stworzyła T-wo *Förenade Elek-*

triska Aktiebolaget, które następnie było właścicielem zakładów *Ludvika* od roku 1916, kiedy to przedsiębiorstwo zostało nabyte przez koncern *ASEA*.

W związku z tym *ASEA* przenieśli fabrykację transformatorów i aparatów wysokiego napięcia do *Ludvika*. Fabrykacja ta rozwinęła się z czasem, osiągając wysoki poziom. Zakłady w *Ludvika* (rys. 14) poszczycić się mogą wyposażeniem, pozwalającym na fabrykację transformatorów, wyłączników oraz innych aparatów wysokiego napięcia o dowolnej mocy i napięciu. Od 10-ciu lat *Ludvika* produkuje również prostowniki rtęciowe.

Zakłady w *Ludvika* posiadają jedno z największych na świecie laboratoriów do prób na zwarcia, gdzie wykonywane są próby napięciowe do 1 000 000 V oraz próby na fale uskokowe do 2 000 000 V. Laboratorium posiada generator do prób na zwarcia o mocy chwilowej ok. 1.000.000 kVA; generator ten jest wyposażony w najnowsze przyrządy (rys. 15).

Obszar fabryki w *Ludvika* wynosi 50.000 m², liczba zatrudnionych osób stanowi ogółem 1.600.



Rys. 15.

Laboratorium wysokiego napięcia w *Ludvika*.

Zakłady Liljeholmens Kabelfabrik A. B.

Zakłady te istnieją od r. 1870, kiedy rozpoczęta została fabrykacja lin i powrozów okrętowych. Produkcję przewodów elektrycznych rozpoczęto w roku 1885. Około r. 1900 podjęta została fabrykacja przewodów otaśmowanych gumą, w roku zaś 1907 wyprodukowano w *Liljehol-*



Rys. 16.

Zakłady w Västberga. Fabryka kabli i kondensatorów.

men pierwsze wulkanizowane przewody gumowe. Obecnie *Liljeholmens Kabelfabrik* jest największym producentem w Szwecji przewodów ogumowanych.

Przeniesienie fabrykacji do *Västberga* nastąpiło w r. 1930 w związku z nabyciem obecnego obszaru fabrycznego. Droga wzniesienia nowych budynków powierzchni fabryki wzrosła do ok. 15.000 m². Zakłady w *Västberga* (rys. 16) w głównej swej części są jednopiętrowe, z wyjątkiem części północno-wschodniej, stanowiącej budynek dwupiętrowy, przeznaczony na składy i biura. Poza głównym budynkiem istnieje specjalny budynek dla podstacji transformatorowej oraz budynek kotłowni z warsztatem reparacyjnym.

Część południowa fabryki obejmuje fabrykację kabli obołowionych, część północna zaś — fabrykację przewodów ogumowanych. Przy planowaniu fabryki pomyślano o jaknajwiększym ograniczeniu transportów w czasie fabrykacji oraz o jaknajbardziej racjonalnej kolejności poszczególnych etapów fabrykacji. Składy surowców również zostały tak zaprojektowane, aby zmniejszyć liczbę transportów do minimum. Składy przewodów zaopatrzone są w automatyczne przenośniki taśmo-

we dla ułatwienia ekspedycji. Poza tym fabryka wyposażona jest w elektryczne suwnice i podnośniki.

Przy instalowaniu maszyn w nowej fabryce dążono do osiągnięcia najwyższej jakości wyrobów oraz potanieńnięcia produkcji. Specjalną uwagę w fabryce kabli ziemnych poświęcono otaśmowaniu papierem oraz jego impregnacji. Kotły impregnacyjne umożliwiają osiągnięcie podczas suszenia jaknajwiększej próżni. Sama impregnacja może się odbywać przy różnych ciśnieniach — stosownie do potrzeby. Dla oleju impregnacyjnego do nasycania kabli znajdują się zbiorniki wraz z urządzeniem oczyszczającym. Między impregnacją a obołowieniem kable przechowywane są w otwartych zbiornikach napełnionych olejem; w ten sposób powietrze i wilgoć nie mają dostępu do izolacji.

Oprócz przewodów i kabli obołowionych *Liljeholmens Kabelfabrik* wyrabia również kondensatory prądu silnego; produkcja ta oparta jest na oryginalnych patentach fabryki. Poza tym program fabrykacyjny obejmuje okapturzony materiał instalacyjny, armaturę z żelaza lanego dla celów przemysłowych, lampy ręczne z twardej gumy, tzw. armatury jednolite syst. „Asea“, itd. Na rys. 17 widzimy jeden z działów fabryki



Rys. 17.

Widok jednego z działów fabryki *Liljeholmens Kabelfabrik*.

Wyroby *Liljeholmens Kabelfabrik* sprzedawane są głównie przez poszczególne organy koncernu ASEA w Szwecji. Około 10% wyrobów przeznaczonych jest na eksport.

Zakłady Luth & Roséns Elektriska A. B., Sztokholm

Firma założona została w roku 1886 przez inżyniera Johna Luth'a, który rozpoczął fabrykację silników elektrycznych według rysunków niemieckich. Już po roku fabrykacja wzrosła tak dalece, że uważano za stosowne przekształcić firmę na spółkę akcyjną. Spółka ta otrzymała nazwę *Luth & Roséns Elektriska Aktiebolag* i istnieje nieprzerwanie do dziś dnia. Od roku 1931 firma stanowi własność koncernu ASEA.

Początkowo firma produkowała maszyny elektryczne, transformatory oraz wszelkiego rodzaju aparaty, lecz po fuzji z koncernem ASEA firma wyspecjalizowała się w fabrykacji motoreduktorów wszelkiego rodzaju. Mianowicie w ciągu kilkunastu lat firma *Luth & Rosén* nastawiona była na fabrykację precyzyjnych przekładni zębatych oraz motoreduktorów i z tego też powodu ASEA przeniosła produkcję tych maszyn do fabryk *Luth & Ro-*

sén. Obecnie wyrabiane są tu przekładnie zębate oraz motoreduktory od najmniejszej mocy aż do 10 000 KM, przy czym osiągnięto w tej dziedzinie bardzo dobre wyniki.

itp. Wyrabiane są poza tym wózki elektryczne różnych typów oraz duże piece elektryczne do pieczenia fabrykatu „Asea“.



Rys. 18.
Widok zakładów Luth & Rosén w Sztokholmie.

Firma fabrykuje poza tym wciągarki elektryczne wszelkiego rodzaju, od 10-ciu zaś lat produkuje również maszyny do spawania punktowego, stykowego

Fabryki *Luth & Rosén* (rys. 18) zajmują powierzchnię 32 000 m² i zatrudniają obecnie 800 osób.

Kilka słów o firmie „Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson“

Towarzystwo „*Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson*“ powstało w roku 1918 z fuzji założonych w roku 1876 przez Larsa Magnusa Ericsson'a warsztatów, które po roku 1896 przekształcono na firmę „*Aktiebolaget L. M. Ericsson & Co.*“, oraz założonego w roku 1883 towarzystwa „*Stockholms Allmänna Telefonaktiebolaget*“. W roku 1922 dołączone do nich zostało towarzystwo „*Allmänna Industriaktiebolaget H. T. Cedergrén*“, założone w roku 1907 pod nazwą „*Aktiebolaget Stockholmstelefon*“.

Lars Magnus Ericsson, będący od roku 1876 do 1903 kierownikiem swego przedsiębiorstwa, w ciągu 25-letniego okresu czasu przyczynił się do rozwoju przedsiębiorstwa od małego warsztatu rzemieślniczego do wielkich zakładów przemysłowych. W ciągu całego tego okresu dalszy swój rozwój przedsiębiorstwo finansowało jedynie z poprzednio osiągniętych zysków. Po sprzedaniu przez Larsa Magnusa Ericsson'a swego udziału w przedsiębiorstwie, dotychczasową swą działalność, obejmującą wyłącznie wyrób materiałów telefonicznych, rozszerzyło ono na cały przemysł telefoniczny, współpracując w tej dziedzinie z innymi szwedzkimi przedsiębiorstwami.

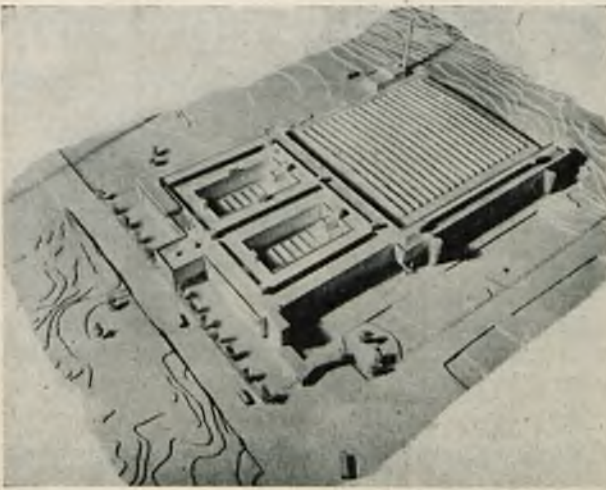
Kilka z pośród tych przedsiębiorstw, a więc „*Stockholms Allmänna Telefonaktiebolaget*“, „*Svensk - Dansk-Ryska Telefonaktiebolaget*“, „*Telefonaktiebolaget Cedergrén*“ oraz „*Mexikanska Telefonaktiebolaget*“ posiadały koncesje na prowadzenie i sprzedaż telefonów w Sztokholmie, w Rosji, Polsce i Meksyku. Przedsiębiorstwa te prowadziły dalej swą działalność, łącząc się pod firmą „*Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson*“.

Coraz większy rozwój telefonii międzynarodowej doprowadził do powstania grupy *Ericssona*, — jednego z trzech produjących telefonicznych koncernów świata.

Grupa *Ericssona* obejmuje około 50 współpracujących przedsiębiorstw, w tym 15 fabryk położonych w dwu-

nastu krajach europejskich a więc w Anglii, Estonii, Francji, Niemczech, Holandii, Włoszech, Norwegii, Polsce, Szwecji, Czechosłowacji i na Węgrzech; poza tym do grupy należą koncesyjne towarzystwa telefoniczne w Argentynie, Włoszech, Meksyku, Polsce i Turcji. Własne towarzystwa sprzedaży posiada *Ericsson* w Argentynie, Brazylii, Indiach Brytyjskich, Danii, Finlandii, Jugosławii, Meksyku, Indiach Niderlandzkich, Rumunii i Urugwaju. Poza tym w przeważnej liczbie krajów grupa *Ericssona* reprezentowana jest przez własne przedstawicielstwa.

W Szwecji grupa *Ericssona* reprezentowana jest przez kilka przedsiębiorstw, w pierwszym rzędzie przez firmę „*Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson*“, zatrudniającą obecnie ok. 3600 osób. W warsztatach tej firmy w Sztokholmie wyrabiane są telefoniczne aparaty i łącznice, samoczynne lub z ręczną obsługą — do wszelkich możliwych celów. System *Ericssona SA* zastosowano między innymi przy automatyzacji sieci telefonicznej w Sztokholmie i Gothenburgu. Obecnie system ten znalazł zastosowanie w 24 krajach w łącznej liczbie 300 samoczynnych łącznic oraz ponad 1 000 000 dołączonych abonentów. Firma wytwarza również przyrządy i urządzenia dla telefonii i telegrafii nośnej, przenośniki, przyrządy dla sygnalizacji o frekwencji dźwiękowej, przyrządy pomiarowe, urządzenia przeciwpożarowe i przeciwwłamaniowe, ochraniające majątek wartości ponad 500 milionów złotych. Poza tym do zakresu jej produkcji należą urządzenia zgłoszeniowe, centralne odbiorniki radiowe, urządzenia głośnikowe, wskaźniki wodostanu, urządzenia kontroli czasu, elektryczne zegary, mierniki elektryczności — stosunkowo niedawno podjęta, a obecnie już poważna część całej produkcji przeznaczona specjalnie na wywóz — prostowniki i urządzenia ładownicze, elektryczne urządzenia nastawcze, urządzenia sygnalizacyjne i zabezpieczające dla kolei oraz materiał przewodowy. Przewody elektryczne i kable produkują zakłady przedsiębiorstw w



Rys. 19.
Model nowobudującej się fabryki firmy „Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson” w Sztokholmie.

Alvsjö oraz firma Sieverts Kabelverk; firma ta jest najważniejszym wytwórcą kabli w północnej Europie.

Między innymi dostarczyła ona kablową sieć telefoniczną założoną w związku z elektryfikacją szwedzkich kolei państwowych.

Firma L. M. Ericssons Försäljnings AB. wytwarza aparaty do kontroli czasu, zaś firma L. M. Ericssons Signalaktiebolaget (Signalbolaget) dostarcza elektryczne urządzenia do zabezpieczenia ruchu pociągów oraz urządzenia sygnalizacyjne. Urządzenia te zostały zainstalowane w Szwecji na stacjach kolejowych w Sztokholmie, Gothenburgu i Malmö, za granicą zaś — między innymi w warszawskim węźle kolejowym.

Firma Svenska Radioaktiebolaget wytwarza nadajniki i odbiorniki radiowe, firma zaś AB. Alpha — maszyn do badania towarów, jak wyciągarki ciągnące, prasy Brinell'a, jak również tzw. karbometry — przyrządy do sprawdzania zawartości węgla w żelazie i stali, które, praktycznie biorąc używane są we wszystkich związanych z przemysłem żelaznym zakładach. Poza tym firma AB. Alpha wytłacza wyroby ze sztucznej żywicy do przyrządów radiowych i telefonicznych, do materiałów instalacyjnych itp.

Stacja telefonów w Sztokholmie

Służbę telefoniczną, telegraficzną i radiową pełni w Szwecji przedsiębiorstwo państwowe — Królewski Urząd Telegraficzny. Najwyższe kierownictwo sprawuje Królewski Zarząd Telegrafu, składający się z naczelnego dyrektora oraz sześciu szefów biur.

Obsługa telefoniczna zorganizowana jest w ten sposób, że cała Szwecja podzielona jest na 6 okręgów, z pośród których czwartym jest Sztokholm wraz z jego okolicznymi miejscowościami i osiedlami.

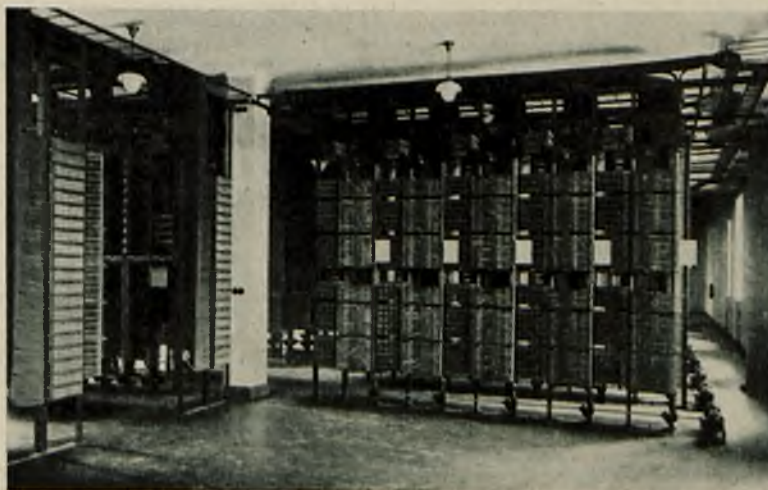
Należy podkreślić, że każdy abonent w Sztokholmie ma prawo bez żadnych specjalnych opłat — oprócz zwykłej taryfy — prowadzić rozmowy telefoniczne ze stacjami, położonymi w wydatnym zasięgu dookoła miasta Sztokholmu. Promień tego zasięgu wynosi przeciętnie 40 km, powierzchnia zaś owej strefy bezpłatnych rozmów wynosi 5 000 km² i obejmuje 191 000 abonentów łącznie z miastem Sztokholmem.

Właściwa miejska sieć w Sztokholmie jest całkowicie zautomatyzowana, przy czym automatyzacja położonych dookoła miasta osiedli jest w pełnym toku. Pięć z pośród tych osiedli, — najgęściej zaludnionych i leżących najbliżej centralnego Sztokholmu, zostało już cał-

kowicie zautomatyzowanych; posiadają one wspólną ze Sztokholmem sześciocyfrową serię numerów. Połączenie między Sztokholmem a tymi zautomatyzowanymi miejscowościami, jak również i połączenie między poszczególnymi osiedlami, następuje całkowicie automatycznie — głównie przez stację pomocniczą, znajdującą się w Sztokholmie.

Przy zautomatyzowaniu sieci telefonicznej Sztokholmu zastosowano w telefonach system „Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson” z 500-liniowymi wybierakami.

We właściwej sieci miejskiej Sztokholmu znajduje się 7 stacyj dla zwykłych przewodów abonentowych, jedna stacja grupowa (stacja PBX) oraz jedna na pół zautomatyzowana stacja dla połączeń z abonentami o skrótach telefonicznych zamiast numerów. Stacja dla połączeń skrótów jest stacją typu PBX; utworzono ją dla wygody abonentów. Wywołujący abonent nakręca na tarczy „0” i żąda od telefonistki połączenia z odpowiednim skrótem. Wystarczy, aby telefonistka — w przeciągu jednej chwili nacisnęła guzik, odpowiadający skrótovi danego abonenta, jak już automatyczne wybieraki dokonywują połączenia.



Rys. 20.
Fragment wnętrza centrali automatycznej w Sztokholmie.

Nazwa stacji telefonicznej	Pojemność (numery) (dn.15.5.1938 r.)	Liczba włączonych przewodów abonentowych (dn.15.5.1938 r.)	Liczba włączonych aparatów u abonentów (dn.15.5.1938 r.)
Centrala	20 000	17 458	39 077
Norr	15 000	10 526	13 254
Norra Vasa	10 000	7 119	7 968
Södra Vasa	30 000	22 269	25 659
Östermalm	30 000	22 408	26 043
Söder	40 000	29 753	32 763
Kungsholmen	27 000 172 000	22 548 132 081	25 401 170 165
Stacja grupowa	5 000	2 397	13
Stacja skrótków	4 500 9 500	3 678 6 075	693 706*)
Razem	181 500	138 156	170 871
Automatyczne stacje podmiejskie	25 000	18 316	19 477
Razem	206 500	156 472	190 348

*) Wchodzi tu duża liczba przełączeń abonentów na aparaty dodatkowe.

Dla scharakteryzowania poszczególnych stacji telefonicznych podajemy obok tabelę.

Całkowita liczba pracowników, obsługujących powyższe stacje, wynosi 109 osób.

Połączenia między Sztokholmem a stacjami obsługiwanymi ręcznie w osiedlach podmiejskich, dokonywa się za pośrednictwem stacji pomocniczej w Sztokholmie, do której dołączono ok. 2 700 przewodów wewnątrz sieci okręgowej.

Dla rozmów międzymiastowych w obrębie Szwecji oraz do rozmów międzynarodowych służy stacja międzymiastowa, która posiada ok. 780 przewodów międzymiastowych.

Wśród urządzeń, które wprowadzono specjalnie dla wygody abonentów, należy wymienić: biuro numerów oraz spis numerów; biuro pośrednictwa: telefoniczny dozór, budzenie itp.; biuro kolejności rozmów, które ustala kolejność rozmów na bardzo zajętych przewodach, aparat mówiący do podawania czasu (tzw. „zegarynka“) oraz także aparat do przepowiadania pogody.

Urządzenia radiowe na lotnisku Bromma

Lotnisko w *Bromma* posiada dwa nadajniki o mocy 2 kW i jeden nadajnik mniejszej mocy dla komunikacji bliskiej oraz radio-laternię do lądowania samolotów przy złej widzialności. Dla uniknięcia wznoszenia masztów w pobliżu lotniska umieszczono oba te nadajniki w okręgowej stacji radiowej w Spånga położonej o 4 km. na północ od lotniska. Każdy nadajnik wyposażony jest w dwa sterowane kwarcem przyrządy do kontrolowania częstotliwości, dzięki czemu mamy do dyspozycji 4 różne częstotliwości. Nadajniki nie są dozorowane; są one kontrolowane na odległość z kabiny radiowej na lotnisku. Wszystkie czynności, jak uruchamianie i wyłączenie nadajnika, zmiana częstotliwości itd. następują całkowicie samoczynnie. Antena nadajnika bliskiej komunikacji umieszczona jest na kominie fabrycznym w odległości 1 km od lotniska. Nadajnik ten również nie jest dozorowany i jest sterowany z odległości.

Stacja radiowa mieści się na 2 piętrze w budynku administracji lotniska obok wieży kontrolnej, ponad lokalami służby meteorologicznej. W kabinie radiowej przewidziane są dwa miejsca dla obsługi zaopatrzone w dwa odbiorniki superheterodynowe specjalnej budowy oraz w tablice rozdzielcze, przy pomocy których nadajniki te są obsługiwane. W kabinie tej umieszczone są również dwa goniometry — jeden z ruchomą ramą, drugi zaś o ramie stałej.

Obok kabiny radiowej położona jest kabina dalekopisów. Zawdzięczając zainstalowanym w niej aparatom posiada lotnisko *Bromma* bezpośrednie połączenie z Bull-

tofta (Malmö) oraz z lotniskami w Abo i w Helsinkach. Z chwilą nawiązania przy pomocy dalekopisów połączenia między Bulltofta z jednej strony, a Göteborgiem i Berlinem z drugiej — lotnisko w *Bromma* uzyskuje również połączenie z tymi miejscowościami. Oprócz przesyłania meldunków w czasie startu i lądowania samolotów oraz depeesz zawierających zamówienia, połączenie z Bulltofta przy pomocy dalekopisów zostaje również wykorzystane do nadawania raportów meteorologicznych, które służba meteorologiczna na lotnisku w *Bromma* odbiera przez radio od rozmaitych stacji meteorologicznych. Raporty te zapisują radiotelegraficy służby meteorologicznej wprost na aparatach dalekopiszących, które z kolei dokonywują wypisu dla meteorologa lotniczego w *Bromma*, a jednocześnie wytwarzają na radiostacji perforowane paski; paski te umieszcza się w przenośniku, przy pomocy którego raporty zostają przekazane meteorologowi lotniczemu w Bulltofta. Jednocześnie raporty te zostają automatycznie przesłane do centrali meteorologicznej w Sztokholmie; raporty zawierają przeciętnie po 16.000 słów dziennie.

Wszystkie te urządzenia oprócz radio-laterni i odbiorników do raportów meteorologicznych zostały wykonane przez Król. Szwedzki Zarząd Telegrafu i obsługiwane są przez jego personel.

Wspomniana wyżej radio-laternia należy do urządzeń bezpieczeństwa lotniska, to też urządzenia do manipulowania latarnią są umieszczone w wieży kontrolnej i obsługiwane przez kierownika lotniska.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich w roku 1937/38

Inż. Józef Podolski
Sekretarz Generalny SEP.

Dziesięć lat temu, na Toruńskim Zjeździe Rady Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich, odbytym w dniu 1 czerwca 1928 roku, dokonał się znamieny dla dalszego rozwoju Stowarzyszenia zwrot w jego historii. Na zjeździe tym przyjęto nowy statut, który umożliwił skierowanie działalności Stowarzyszenia na nowe tory.

Dziesięć lat tej działalności, opartej na nowym statucie wykazało trafność przewidywań twórców statutu, twórców Stowarzyszenia takiego, jakim obecnie jest. Jest to ich niewątpliwą zasługą dla naszej organizacji, zasługą, która będzie trwale zachowana we wdzięcznej pamięci.

Te dziesięć lat jednakże, w czasie których rozwój Stowarzyszenia osiągnął stopień jakiego — śmiało możemy powiedzieć — nie osiągnęło żadne inne Stowarzyszenie techniczne w Polsce, te dziesięć lat wykazały potrzebę dokonania dalszych ulepszeń, pewnych rewizji i zmian, dostosowania statutu do zmienionych w ciągu dziesięciolecia warunków zewnętrznych i wewnętrznych i dokonania pewnych ulepszeń na podstawie uzyskanego doświadczenia.

Przede wszystkim wpłynęły na to okoliczności zewnętrzne, a mianowicie potrzeba skonsolidowania inżynierskiego świata elektrotechnicznego. Obok Stowarzyszenia bowiem istnieją dotychczas dwie inne organizacje elektryków: Stowarzyszenie Teletechników Polskich i Związek Polskich Inżynierów Elektryków.

Potrzeba usprawnienia centralnych organizacji świata inżynierskiego, mających w sposób należyty reprezentować wolę, czyn, i opinię ogółu inżynierów Polaków — wymaga oczywiście zjednoczenia wszystkich inżynierów elektryków, tak aby zajęli oni należne im miejsce wśród innych organizacji, należne zarówno dla ich liczby jak też dla ich działalności i doniosłości zadań, jakie stoją przed elektrotechniką polską w naszym organizmie państwowym.

Należy przeto stworzyć warunki sprzyjające temu zjednoczeniu, aby trzy różne organizacje stać się mogły jedną, o tyle silniejszą i wszechstronniejszą co do zakresu swych prac.

Warunki te stworzone zostaną przez stworzenie właściwych ram dla umożliwienia konsolidacji. Najprostszą tedy drogą wydawało się nam rozszerzenie we właściwym kierunku najszerszych ram, jakimi są ramy naszego Stowarzyszenia, przez odpowiednie dostosowanie statutu SEP. Szeroki zakres działalności Stowarzyszenia oraz jego sprawnie postawiona organizacja dają należytą gwarancję, że Stowarzyszenie w uzupełnionej formie o tyle szybciej będzie się nadal rozwijało i realizowało założenia i cele, stosownie do swego rozszerzonego co do zakresu zadań statutu.

W tym celu należy przede wszystkim utrwalić inżynierski charakter Stowarzyszenia, a to przez wprowadzenie do statutu zadań, dotyczących zawodu inżyniera. Jest to zresztą postulat ramowych wytycznych dla organizacji inżynierskich ze strony władz. Należy uwypuklić inżynierski charakter S.E.P. przez odpowiednie skorygowanie paragrafów statutu, traktujących o członkach Stowarzyszenia. Mianowicie na członków SEP winno się przyjmo-

wać nadal tylko inżynierów i osoby posiadające równorzędne akademickie wykształcenie i pracujące na polu elektrotechniki.

Wyposażenie Sekcji SEP., stanowiących pionowe ukształtowanie Stowarzyszenia według zasadniczej specjalności jego członków, w autonomię analogiczną do tej jaką posiadają terytorialne Oddziały, będzie niewątpliwą zachętą dla kolegów specjalizujących się w prądach słabych i radiotechnice, aby bez obawy o zmajoryzowanie ich przez znacznie liczniejszych silnoprądowców — mogli w ramach Stowarzyszenia pielegnować i rozwijać z całkowitą swobodą decyzji i egzekutywy sprawy związane z dziedziną ich specjalności.

Tym samym dotychczas nazywane Sekcjami organy SEP, w których członkowie Stowarzyszenia grupują się dla wspólnych studiów i dyskusji nad sprawami przemysłowymi, elektryfikacji i szkolnictwa elektrotechnicznego, winny zmienić swą nazwę z Sekcji na Grupy.

Wreszcie dla umożliwienia każdorazowemu prezesowi Stowarzyszenia bardziej planowego urzędowania i ułatwienia mu wprowadzania swych zamierzeń w życie, zaprojektowano przedłużenie kadencji urzędowania prezesa do 2-ch lat.

Inne zmiany zaprojektowane w statucie SEP zmierzają do dostosowania tego statutu do istniejących ustaw i do usprawnienia lub uproszczenia tych spraw, co do których długoletnia praktyka stosowania statutu SEP dała wyraz potrzebie pewnych zmian.

Dziesięć lat — to w życiu organizacji etap niewątpliwie jak na nasze warunki długi, a dla dziedziny takiej jak elektrotechnika, która liczy sobie tych dziesiątków zaledwie kilka — okres w zupełności usprawiedliwiający potrzebę rewizji uzupełnień i zmian, koniecznych dla stałego dostosowywania formy do wymagań życia.

W ciągu minionych dziesięciu lat dokonano w Stowarzyszeniu bardzo poważnych prac. Możemy być zadowoleni z osiągniętych wyników, jeśli spojrzymy na nasz dorobek i na skromne środki jakimi rozporządzamy dla tych prac. Przy tym należy pamiętać, że zdobywanie środków kosztuje też niemało trudu i wysiłków. Tym jaskrawiej przeto uwypukla się rola społecznej pracy członków SEP, którzy się do rozwoju Stowarzyszenia i postępu naszej organizacji przyczynili.

W dziedzinie przepisów i norm osiągnęliśmy cyfrę 59 PNE, liczących ponad 1100 stron druku, z tych przepisów wiele parokrotnie nowelizowanych, uzupełnianych i rozszerzanych zgodnie z wymaganiami techniki i rozwijającymi się możliwościami krajowego przemysłu. Przepis i norma winny dążyć do usprawnienia i podniesienia poziomu produkcji, do właściwego zastosowania wyrobu i najlepszego wykorzystania materiału i pracy, wreszcie do zapewnienia tej pracy bezpieczeństwa. Normalizacja ma przeto duże znaczenie społeczne, bowiem prowadzi do oszczędności. Ma również znaczenie wychowawcze, bowiem stawiając pewne średnie wymagania techniczne, zmusza się produkcję do zastosowania się

przynajmniej do tego średniego poziomu. Rolą odpowiednio skonstruowanych komisji przepisowych SEP jest, aby te wymagania były wynikiem uzgodnienia możliwości produkcyjnych krajowego przemysłu, zapewnienia pewności i bezpieczeństwa działania urządzenia lub instalacji i nieprzekraczania pewnego poziomu cen, dyktowanego przez szereg czynników. Komisje przepisowe SEP coraz lepiej spełniają te zadania i o ile dawniej miały miejsce wypadki wydawania zbyt ostrych przepisów, będących kompilacją lub wręcz przeróbką przepisów zagranicznych, a to skutkiem istnienia w pewnych kołach braku zaufania do umiejętności produkcyjnych firm krajowych i zakorzenionego w tych kołach pojęcia, że tylko to dobre, co idzie z zachodu, to obecnie uzgodnienie wymagań trzech czynników: producenta, odbiorcy i neutralnego fachowca przy zaufaniu i wierze na jakie polski przemysł w zupełności zasługuje, daje coraz lepsze wyniki w postaci Polskich Norm Elektrotechnicznych, opracowanych na podstawie własnego doświadczenia.

Przyczynia się do tego w bardzo poważnym stopniu działalność Biura Znaków Przepisowych SEP, jako organu sprawdzającego zgodność wyrobu z przepisami. Tu uzyskuje się najlepsze sprawdzenie jak dany wyrób pracuje w miejscowych warunkach. Tu również prowadzi się studia nad nowymi wyrobami, tu fabryki mają możliwość zorientowania się w skuteczności i przydatności nowych swych konstrukcji i pomysłów.

Niestety dużo jeszcze trudności musi SEP przezwyciężyć, aby chociaż wśród samych członków Stowarzyszenia wpoić przekonanie, że tylko dobry, przepisowy wyrób jest w rezultacie ekonomicznym i tańszym od często niebezpiecznej i szkodliwej tandety.

Rola społeczna Znaków Przepisowych SEP nie jest jeszcze należycie przez wszystkich rozumiana i oceniana. Rolą Biura Znaków jest nieustanne uświadamianie szerokiego ogółu o znaczeniu Znaków SEP.

Zwiększający się zasób doświadczeń własnych nigdy jednak nie usunie potrzeby stałej współpracy z organizacjami zagranicznymi i międzynarodowymi. Przeciwnie, ambicją naszą być powinno, aby korzystając w dużym stopniu z dorobku prac innych krajów, przyczynić się do ogólnego postępu tych prac w skali światowej. To też SEP współpracuje coraz czynniej z czterema międzynarodowymi organizacjami, biorąc udział w pracach Międzynarodowych Komisji: Elektrotechnicznej, Oświetleniowej i Instalacyjnej oraz Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych. Prace nad płytami fotometrycznymi i komórką fotoelektryczną prowadzone w P. K. Ośw. i coraz intensywniejsza współpraca komisji przepisowych i PKE z Międzynarodową Komisją Elektrotechniczną dają nam już obecnie to zadowolenie moralne, że zaczynamy również i ze swej strony dawać innym, a nie tylko przyjmować.

Poszczególne organy Stowarzyszenia, których liczba stale się zwiększa, pracują nad coraz szerszym zakresem zagadnień. Dorobkiem ostatniego roku są doniosłe prace Sekcji Przemysłowej i Szkolnictwa, nowych organów SEP, które według projektowanego statutu stać się mają grupami Przemysłową, Elektryfikacyjną i Szkolnictwa. Ich zasadniczą cechą — to całkowita swoboda zgłaszania swej współpracy z nimi wszystkich członków SEP. To swobodne zgłaszanie się do pracy dało doskonałe wyniki. Świadczy o tym dorobek zeszłoroczny: liczne zebrania dyskusyjne, memoriał w sprawie nowelizacji prawa patentowego, zaakceptowany przez piętnaście organizacji

technicznych i Komisję rządową, wykłady z dziedziny ekonomii i wreszcie pierwsze na większą skalę zorganizowane kursy dokształcające dla monterów, które mają przybrać postać stałej szkoły dokształcającej.

Kursy te, na które uczęszczało około 250 słuchaczy, były prowadzone z ogromnym nakładem pracy ze strony Komisji organizacyjnej i biura SEP. Samo wykonanie 514 stron skryptów, zaopatrzonych w liczne rysunki i wykresy, w ogromnym stopniu obciążało dodatkowymi pracami biuro. Jednakże dzięki włożonemu wysiłkowi tak ze strony wykładowców jak i działu wydawniczego, uzyskamy tą drogą z czasem szereg tak potrzebnych podręczników monterskich z elektrotechniki.

Prace wydawnicze SEP w okresie ubiegłego roku były bardzo intensywne. Ogółem wydano drukiem 31 wydawnictw o 1616 stronach druku, w tym 8 nowych PNE, 18 przedruków dawnych przepisów i 4 inne wydawnictwa książkowe, nie licząc licznych odbitek z „Przełądu Elektrotechnicznego.“ Z wydawnictw tych wymienić należy Kalendarzyk SEP, którego stale wzrastające powodzenie świadczy o zainteresowaniu ogółu tym niewątpliwie cennym wydawnictwem. Liczba 5000 egzemplarzy ostatniego nakładu, jakie się już rozeszły, świadczy wymownie o wartości Kalendarzyka.

Nie sposób wyliczyć tu całokształtu prac Stowarzyszenia, omawia je obszerniej podane dalej sprawozdanie, obejmujące wszystkie komórki pracy SEP. O każdej z nich dałoby się nieraz dużo więcej powiedzieć, zwłaszcza że zakres zagadnień wielu z nich jest obszerny i ogromnie interesujący. Prace słowniczne, poszczególne komisje przepisowe, oświetleniowe, badawcze, przemysłowe, szkolnictwo, bibliografia, biblioteka i czytelnia, sprawy inżynierskie tak bardzo absorbujące w ubiegłym okresie cały świat techniczny i szeroki ogół, współpraca międzynarodowa na całym szergu odcinków, uruchamianie nowych placówek pracy, a wreszcie ogromnie absorbująca praca nad statutem i konsolidacją świata elektrotechnicznego — oto bardzo obszerny dorobek pracy ubiegłego roku.

Praca ta tym owocniej będzie mogła być prowadzona, im więcej rąk do niej się przyłączy. A tyle jeszcze zagadnień zostało, którymi z braku czasu i możliwości finansowych nie można było poważniej się zająć. To też ufać należy, że zjednoczeni we wspólnym Stowarzyszeniu inżynierowie elektrycy znakomicie rozszerzą i pchną naprzód działalność Stowarzyszenia i to zarówno w samej jego Centrali jak również w poszczególnych Oddziałach lokalnych.

Praca Stowarzyszenia nie skupia się bowiem tylko w Warszawie. Przeciwnie, dążeniem Zarządu Głównego jest w miarę możliwości decentralizacja tych prac. Możliwym to jest oczywiście w pewnych tylko dziedzinach i tu ogromne pole do działania mają Oddziały przy opracowywaniu przepisów i norm, przy współdziałaniu z Biurem Znaków SEP i kontroli urządzeń i instalacji elektrycznych, przy współpracy z Komisją Słowniczną i Sekcjami, przy organizacji kursów dokształcających odczytów, wycieczek i wykładów.

Oddziały SEP, których jest wraz z Oddziałem stołecznym trzynaście, spełniają rolę lokalnych przedstawicielstw Stowarzyszenia jako całości, a poza tym są one tymi komórkami, przez które wchodzi do Stowarzyszenia jego członkowie. Są one właściwym w tego słowa znaczeniu Stowarzyszeniem, gdy Centrala staje się coraz bardziej rodzajem Instytutu Elektrotechnicznego.

Po uchwałach IX Walnego Zgromadzenia zamykających na przyszłość dopływ Żydów do Stowarzyszenia pesymiści wyrażali obawy, że w związku z tym liczba członków SEP zmniejszy się poważnie, jak również doznają uszczuplenia prace SEP. Rzeczywistość zaprzeczyła temu w całej rozciągłości. Mimo ustąpienia ze Stowarzyszenia ponad 40 Żydów ogólna liczba członków SEP w roku ubiegłym wzrosła i dalej wzrasta, jak również prace Stowarzyszenia zyskały na jeszcze większej intensywności. Świadczy to o zdrowym instynkcie elektryków polskich i o ich całkowitej gotowości do dalszego etapu pracy — do pracy nad spolszczeniem całego przemysłu elektrotechnicznego. Dla osiągnięcia tym lepszego efektu tej pracy niezbędne jest zjednoczenie całego polskiego elementu inżynierskiego w jednym wspólnym Stowarzyszeniu. Bowiem wartość istotna pracy osiąga swój najlepszy wyraz i największą wydajność, kiedy następuje uzgodnienie i zjednoczenie zbiorowego wysiłku.

Zespołowa celowość wysiłków inżynierów będzie osiągnięta wtedy, kiedy każda gałąź techniki będzie należycie zorganizowana w swoim zakresie, a należycie funkcjonujące Stowarzyszenia techniczne stanowiąc będą silny zespół reprezentujący ogół polskich inżynierów, ich wolę i ich czyn.

Stanowimy potęgę niewątpliwą, jeśli uwzględnimy naszą liczebność, nasze umiejętności kierownicze, nasze przystosowanie do ścisłego sposobu myślenia. Dodajmy do tego jeszcze należyłą organizację, to Polskę poprowadzą naprzód inżynierowie.

Dlatego też konieczną jest dobra organizacja i zespolenie wysiłków w grupach fachowych. Dlatego też koniecznym jest wciągnięcie do czynnej pracy wszystkich inżynierów Polaków.

Uznając w całej pełni znaczenie i wagę zagadnień, jakie stoją przed światem inżynierskim w ogóle, a przed elektrotechniką polską w szczególności, w okresie coraz intensywniejszej rozbudowy życia gospodarczego państwa, dążyć należy do zjednoczenia wszystkich inżynierów elektryków polskich w jednej wspólnej organizacji.

Nie wolno nam przeto zaniedbać żadnych wysiłków aby doprowadzić do zjednoczenia Stowarzyszenia Elektryków Polskich ze Stowarzyszeniem Teletechników Polskich i Związkiem Polskich Inżynierów Elektryków. W tej myśli Zarząd Główny SEP przedkłada Walnemu Zgromadzeniu SEP projekt zmian statutu Stowarzyszenia.

Tablica obrazująca rozwój Stowarzyszenia Elektryków Polskich w ciągu ubiegłych dziesięciu lat.

O d d z i a ł	Liczba członków Oddziału dn. 1 czerwca roku:									
	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Bydgoski	12	14	11	19	22	26	28	28	28	30
Krakowski	25	25	28	36	41	48	53	55	56	40
Lubelski	—	—	—	—	—	—	—	—	17	20
Lwowski	55	89	87	86	92	88	85	85	72	57
Łódzki	51	64	64	67	73	78	77	76	73	71
Poznański	35	36	33	38	38	27	39	36	39	41
Radomsko - Kielecki	6	6	6	6	4	13	15	19	24	23
Toruński	36	9	9	12	17	20	29	31	34	35
Warszawski	212	315	333	358	375	434	481	495	585	598
Wileński	—	—	21	19	25	24	21	20	21	21
Wołyński	—	—	—	—	—	12	8	16	17	19
Wybrzeża Morskiego	—	—	—	25	24	27	20	23	27	33
Zagłębia Węglowego	35	43	57	76	85	103	130	139	137	149
Członkowie indywidualni	447	596	649	736	796	910	987	1023	1130	1137
Członkowie zbiorowi	8	34	42	56	61	65	69	72	74	78
Razem	455	630	691	792	857	975	1057	1095	1204	1215

Wpływy i wydatki S. E. P. w latach

1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938 Preliminowane
48 870.—	114 300.—	126 919.—	102 919.—	227 259.—	216 000.—	236 156.—	230 318.—	240 554.—	250 000.—

Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich w roku 1937 – 1938

Treść:

- I Zarząd Główny
- II Sekcja Radiotechniczna S. E. P.
- III Oddziały
- IV Sekcje
- V Biuro Znaku Przepisowego S. E. P.
- VI Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego
- VII Centralna Komisja Normalizacji Elektrotechnicznej

- VIII Komitety:
 - A) Polski Komitet Elektrotechniczny
 - B) Polski Komitet Wielkich Sieci Elektrycznych
 - C) Polski Komitet Oświetleniowy
- IX Komisja Wydawnicza
- X Komisja Biblioteczna
- XI Komisja Pomocy Koleżeńskiej
- XII Sprawozdanie Finansowe.

I ZARZĄD GŁÓWNY.

Prezes — Alfons Hoffmann; I Wiceprezes — Janusz Groszkowski, II Wiceprezes — Felicjan Karśnicki, III Wiceprezes — Jerzy Roman, Skarbnik — Tomasz Arlitewicz, Sekretarz — Kazimierz Bieliński, Członkowie: Jan Tymowski, Zygmunt Rau, Marian Boj, Adolf Jan Morawski, Włodzimierz Szumilin, Wiktor Przelaskowski.

Sekretarz Generalny: Józef Podoski.

Zarząd Główny odbył w okresie sprawozdawczym, tj. od IX Walnego Zgromadzenia 12 posiedzeń, z tych jedno w dniu 25 maja z udziałem Prezesów Oddziałów i Przewodniczących Sekcji, Biura Znaku, Komisji Centralnych, Komitetów i innych organów Stowarzyszenia. Prócz tego Prezydium i Komisja Finansowa odbywały posiedzenia w miarę potrzeby.

Komisja Rewizyjna S. E. P. odbyła jedno posiedzenie w dniu 7 czerwca, na którym dokonano rewizji całokształtu gospodarki finansowej Stowarzyszenia.

Prace Zarządu Głównego koncentrowały się przede wszystkim na następujących zagadnieniach:

1. Zmiana statutu Stowarzyszenia.

Dokonana w maju 1937 roku na IX Walnym Zgromadzeniu zmiana statutu S. E. P. zamykająca dostęp do Stowarzyszenia Żydom i osobom pochodzenia żydowskiego oraz wprowadzająca balotowanie jako zasadę przyjmowania nowych członków, wymagała zgłoszenia uchwalonych zmian do zarejestrowania w Komisariacie Rządu. Prace z tym związane powierzono specjalnie powołanej Komisji Statutowej.

W skład Komisji Statutowej weszli z Zarządu Głównego koledzy: Prezes S. E. P. inż. Alfons Hoffmann jako przewodniczący, Prezes Oddziału Warszawskiego inż. Wiktor Przelaskowski jako Wiceprzewodniczący i Sekretarz Generalny inż. Józef Podoski jako Sekretarz oraz koledzy: inż. Stanisław Wóycicki i inż. Bronisław Zabłocki. Komisji tej Zarząd Główny powierzył również przygotowanie dalszych zmian statutowych, których potrzeba została uznana przez Zarząd jeszcze w okresie roku 1936/37. Zmiany te omówione w ogólnych zarysach w okresie IX Walnego Zgromadzenia, odłożone zostały do X Walnego Zgromadzenia, a dotyczyły one reformy statutu, głównie w punkcie dotyczącym przyjmowania osób nie posiadających tytułu inżyniera lub równorzędnego tytułu uczelnianego akademickiego.

Pierwsze z zadań jakie Komisja Statutowa miała do wykonania, polegało na wprowadzeniu uchwał IX Walnego Zgromadzenia do statutu i na złożeniu tak uzupełnionego statutu do rejestracji. Prócz tego należało opra-

cować nowy typ deklaracji dla nowowstępujących członków, uwzględniającej uchwały zjazdu. Zasadniczą cechą nowego typu deklaracji, przyjętej przez Zarząd Główny i przesłanej Oddziałom, jest osobiste oświadczenie kandydata na członka Stowarzyszenia, że odpowiada on wymaganiom uchwały IX Walnego Zgromadzenia, co stwierdza swym podpisem.

Statut został zatwierdzony w dniu 29 marca 1938 roku, bez żadnych poprawek i uwag ze strony Komisariatu Rządu. Z kolei Komisja Statutowa przystąpiła do drugiej części prac, które wiązały się ściśle z pracami nad konsolidacją świata elektrotechnicznego i współpracą z Komisją Porozumiewawczą S. E. P., S. T. P., i Z. P. I. E. Wyniki prac swych Komisja Statutowa stale referowała Zarządowi Głównemu i Prezydium S. E. P., otrzymując odpowiednie dyrektywy i upoważnienia.

2. Sprawa konsolidacji elektryków.

W roku 1936 z inicjatywy ówczesnego Prezesa S. E. P. prof. J. Groszkowskiego rozpoczęte zostały rozmowy między przedstawicielami S. E. P. oraz Stowarzyszenia Teletechników Polskich i Związku Polskich Inżynierów Elektryków. Rozmowy te zmierzały do uzgodnienia prac tych organizacji i do uzyskania współpracy ich członków, celem wzajemnego zbliżenia i osiągnięcia możliwości zjednoczenia ich w jednym wspólnym Stowarzyszeniu Elektryków. Wynikiem tych rozmów było wspólne ogłoszenie na wiosnę 1937 roku deklaracji o współpracy, poczym dalsze rozmowy uległy przerwie, spowodowanej między innymi szeregiem spraw absorbujących w wysokim stopniu cały świat inżynierski, a mianowicie sprawą tytułu inżyniera i projektu izb inżynierskich. Prócz tego we władzach Z. P. I. E. zaszły pewne zmiany, po których dokonaniu dopiero wznowiono w kwietniu 1938 r. prace Komisji Porozumiewawczej.

Komisja Porozumiewawcza obradowała w następującym składzie: z ramienia SEP delegatami byli koledzy: Wiktor Przelaskowski, Józef Podoski, i Bronisław Zabłocki. Z ramienia Stowarzyszenia Teletechników Polskich koledzy: Stanisław Ignatowicz, Stanisław Kuhn i Zbigniew Raczyński. Z ramienia Związku Polskich Inżynierów Elektryków koledzy Tadeusz Kahl i Jan Płaskowski. Prócz tego dorywczo w posiedzeniach udział brali koledzy: S. Wóycicki z S. E. P., oraz S. Jasiński i H. Richter z Sekcji Radiotechnicznej S. E. P. Komisja odbyła od dnia 14 kwietnia do końca lipca 10 posiedzeń, na których przepracowany został cały statut S. E. P. i omówione zostały ogólne wytyczne okresu przejściowego, tj. do czasu wejścia nowego statutu S. E. P. w życie i połączenie trzech organizacji w jedną.

Zmiany w statucie Stowarzyszenia Elektryków Polskich opracowane przez Komisję Porozumiewawczą S. E. P., S. T. P. i Z. P. I. E. zostały przyjęte na posiedzeniu Zarządu Głównego S. E. P. z udziałem prezesów Oddziałów S. E. P. i przewodniczących centralnych organów Stowarzyszenia w dniu 25 maja 1938 r. Zmiany te podjętowane są przede wszystkim **koniecznością konsolidacji** świata inżynierskiego w ogóle, a świata elektrotechnicznego w szczególności.

Projektowane zmiany statutu dotyczą przede wszystkim:

1) uzupełnienia zadań S. E. P. przez wprowadzenie do nich spraw obrony powagi i godności stanowiska inżyniera-elektryka oraz podtrzymywania solidarności zawodowej inżynierów;

2) zmiany paragrafu statutu mówiącego o członkach S. E. P. w tym duchu, że członkami Stowarzyszenia mogą być osoby posiadające prawo do tytułu inżyniera lub równorzędnego tytułu akademickiego. Osoby nieposiadające tych kwalifikacji mogą być przyjmowane do S. E. P. tylko w drodze wyjątku;

3) w celu ułatwienia przyłączenia się Stowarzyszenia Teletechników Polskich do S. E. P. projektowane zmiany dotyczą całego rozdziału IX mówiącego o Sekcjach, które uzyskałyby pewną autonomię w ramach S. E. P. Wobec tego nazywane dotychczas Sekcjami organy S. E. P., takie jak Sekcja Szkolnictwa, Sekcja Przemysłowa i Sekcja Elektryfikacyjna, ze względu na swój charakter prac polegających na dobrowolnym grupowaniu się w nich członków S. E. P. — zostałyby nazwane Grupami — Przemysłową i Elektryfikacyjną oraz ewentualnie Szkolnictwa, który to organ mógłby się stać również Centralną Komisją Szkolnictwa El.;

4) wprowadzenia Sądu Koleżeńskiego;

5) przedłużenia kadencji Prezesa S. E. P. do 2-eh lat i zwiększenia liczby pozostałych członków Zarządu Głównego do 12 osób;

6) wprowadzenia szeregu zmian i poprawek o mniejszym znaczeniu, których potrzeba wynika z doświadczenia nabytego w ciągu 10-ciu lat stosowania statutu S. E. P., a które zmierzają do usprawnienia działalności S. E. P. i uproszczenia organizacji Stowarzyszenia.

3. Sprawa ustawy o zorganizowaniu inżynierów.

W lutym r. b. Ministerstwo Przemysłu i Handlu nadało do Naczelnej Organizacji Inżynierów i do Stowarzyszenia Elektryków Polskich projekt ustawy o zorganizowaniu inżynierów, której celem byłoby:

a) utworzenie ciała, reprezentującego wszystkich inżynierów w Polsce i dającego dostateczne gwarancje przy współpracy z wojskiem co do lojalności i fachowości,

b) rejestracja ilościowa i jakościowa inżynierów,

c) prowadzenie prac zleconych przez wojsko,

d) wskazywanie osób, posiadających kwalifikacje do wykonywania określonych zadań.

Dla osiągnięcia tych celów projekt rządowy zamierzał zlikwidować istniejące organizacje i na ich gruzach budować nowe, skupiające wszystkich inżynierów przymusowo bez względu na ich narodowość i kwalifikacje.

Celem przeciwstawienia się projektowi, który godził w egzystencję istniejących społecznych organizacji inżynierskich, utworzona została Komisja Międzystowarzyszeniowa, do której weszli przedstawiciele wszystkich organizacji wchodzących w skład N. O. I. oraz Stowarzyszenia Elektryków Polskich, Stow. Techników w Warszawie, Stow. Architektów R. P. i Krakowskiego Towarzystwa Technicznego. Z ramienia Zarządu Głównego S. E. P. delegatami do Komisji Międzystowarzysze-

niowej byli koledzy: J. Podoski, W. Przelaskowski i S. Wóycicki.

Komisja Międzystowarzyszeniowa wyszła z założenia, że:

1) przekreślanie tradycji i dorobku istniejących organizacji inżynierskich uniemożliwi na dłuższy okres czasu ogółowi inżynierów zespołową pracę nad zagadnieniami, pokrywającymi się z celami omawianego projektu rządowego, a umieszczonymi na czele zadań powyższych organizacji i wprowadzanymi przez nie nieustannie w życie;

2) wprowadzenie przymusu należenia do organizacji zniechęci ogół inżynierów do aktywnej pracy zespołowej, a jednocześnie wprowadzi do stowarzyszeń elementy państwowo i moralnie niepewne;

3) ustalenie schematu statutowego organizacji inżynierskich utrudni ich ewolucję organizacyjną, tak ważną z punktu widzenia społecznego i grozi ich zbiurokratyzowaniem.

Z tych względów Komisja postanowiła:

1) przeciwstawić się całości projektu rządowego;

2) istniejące organizacje inżynierskie pozostawić w stanie dotychczasowym;

3) przyspieszyć prace nad konsolidacją świata inżynierskiego w ramach N. O. I., które by się stało pełną reprezentacją inżynierów polskich;

4) dla spełnienia zadań, zakreślonych przez wojsko zaproponować powołanie Rady Technicznej o składzie mianowanym lub zatwierdzanym przez Rząd z listy przedkładanej przez N. O. I. Projekt ustawy w tej sprawie został przez Komisję opracowany.

Prace konsolidacyjne zmierzać winny do złączenia z N. O. I. wszystkich organizacji technicznych, gromadzących w poważnej części inżynierów Polaków, a nie będących członkami N. O. I., a więc w pierwszym rzędzie: Stowarzyszenia Techników w Warszawie, Stowarzyszenia Architektów R. P., Stowarzyszenia Elektryków Polskich i Krakowskiego Towarzystwa Technicznego.

Stworzone być winny warunki, w których organizacje powyższe w obecnym swym składzie, po wprowadzeniu poprawek statutowych, że na przyszłość przyjmować na członków będą jedynie inżynierów Polaków, mogły być przyjęte na członków N. O. I.

Został opracowany w tej sprawie memoriał do Ministerstwa Przemysłu i Handlu, zawierający wymienione postulaty oraz szczegółowy projekt ustawy, dotyczącej powołania Rady Technicznej przy Radzie Ministrów.

4. Sprawa tytułu inżyniera.

W dniu 22 grudnia 1937 roku został przyjęty na Radzie Ministrów na wniosek Ministra W. R. i O. P. projekt ustawy o stopniach dyplomowanego inżyniera oraz inżyniera. Projekt ten, wprowadzając dwa stopnie inżynierskie, przewidywał, że stopień inżyniera dyplomowanego jest stopniem akademickim, nabywanym zasadniczo w szkołach akademickich na wydziałach technicznych, rolniczych, ogrodniczych i leśnych (art. 2). Stopień ten jednakże mógłby być nadawany przez Radę Wydziałów, wprawdzie wyjątkowo, lecz również i osobom które ukończyły średnią szkołę zawodową, a które poza tym wyróżniły się działalnością we właściwym zawodzie, wykazały się sześcioletnią praktyką, przedstawiły sprawozdanie z prac dokonanych w czasie praktyki i złożyły egzamin, stwierdzający odpowiedni ich poziom wiedzy (art. 3). Natomiast stopień inżyniera miał być stopniem zawodowym (art. 4). Stopień ten mieli otrzymywać, przy spełnieniu pewnych warunków, nie tylko wychowankowie

wyższych szkół przemysłowych, nieakademickich, lecz również i tych szkół zawodowych technicznych, rolniczych, ogrodniczych i leśnych, do których warunkiem przyjęcia jest ukończenie 4-ch klas gimnazjum nowego ustroju lub sześciu klas szkoły średniej dawnego ustroju. Warunkami koniecznymi do otrzymania tytułu inżyniera po ukończeniu tych szkół miało być wykazanie się odbytą praktyką, przedstawienie sprawozdania z niej oraz zdanie egzaminu w zakresie swej specjalności (art. 5). Stopień inżyniera nadawać miały Komisje powołane przez Ministra W. R. i O. P., w skład których wchodziłyby w połowie nauczycielowie szkół akademickich oraz w połowie nauczycielowie odpowiedniej szkoły technicznej nieakademickiej (art. 6).

Celem skonkretyzowania stanowiska świata inżynierskiego wobec projektu ustawy oraz opracowania własnego projektu powołana została w dniu 13 stycznia r. b. Komisja Akcji. W skład Komisji Akcji weszli przedstawiciele 16 organizacji inżynierskich, przedstawiciele towarzystw naukowych, zrzeszeń asystentów szkół akademickich oraz młodzieży akademickiej; łącznie Komisja Akcji skupiała w swoim gronie przedstawicieli 30 organizacji. Z ramienia Zarządu Głównego S. E. P. delegatami do Komisji Akcji byli koledzy: J. Podoski, S. Wachowski i S. Wóycicki. Komunikaty o przebiegu prac Komisji Akcji ogłaszane były w dziale Stowarzyszenia w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

Zarząd Stowarzyszenia Elektryków Polskich, chcąc ustalić jakie jest stanowisko członków S. E. P. wobec tego projektu, rozpiął w połowie stycznia r. b. ankietę w sprawie tytułu inżyniera. Na ankietę tę odpowiedziało 657 członków S. E. P., w czym 552 inżynierów (84%), 78 technologów (12%) oraz 27 osób (4%), których tytułu zawodowego na zasadzie danych rozporządzalnych ustalić nie można było. Materiał zebrany na podstawie ankiety posłużył za punkt wyjścia dla przedstawicieli S. E. P. na terenie Komisji Akcji.

Wyniki ankiety były ogłoszone w Nr. 11 „P. E.“ (str. 302, 303).

Jako rezultat prac Komisji Akcji, których przebieg podany był w Nr. 9 „P. E.“ (str. 234, 235, 236) było zastosowanie do Sejmu R. P. pisma Komisji z projektem zmiany artykułu 7 ustawy z dnia 21 września 1922 roku w przedmiocie tytułu inżyniera. Pismo to i projekt podpisane zostały z jednej strony przez Komisję Akcji, z drugiej zaś strony przez Komitet Wykonawczy Zjazdu i Koła Wawelberczyków.

W związku z tym Komisja Oświatowa Sejmu uznała projekt rządowy za nieaktualny i przyjęła pod rozważania projekt Komisji Akcji.

5. Sprawy finansowe.

Sprawy finansowe Stowarzyszenia studiowane były szczegółowo na posiedzeniach Komisji Finansowej i omawiane na posiedzeniach Zarządu Głównego. W szczególności dotyczyło to miesięcznych i kwartalnych sprawozdań, sprawozdania rocznego oraz preliminarza budżetu. Prócz tego omawiane były preliminarze i zestawienia finansowe poszczególnych imprez jak zjazd S. E. P., serie wykładów, poszczególne wydawnictwa, kursy monter-skie i t. p.

6. Sprawy Oddziałów.

Wobec zaabsorbowania organów centralnych sprawami zmian statutu i ogólnoinżynierskimi sprawy Oddziałów były mniej obserwowane niżby należało sobie życzyć, dla lepszego związania prac Centrali z Oddziałami. Dał temu wyraz delegaci Oddziałów na wspólnym zebraniu

z Zarządem Głównym, domagając się bliższego kontaktu z Zarządem Głównym za pośrednictwem Sekretarza Generalnego i kierowników poszczególnych agend S. E. P. Uznano mianowicie za nader pożyteczne częstsze wyjazdy tych osób do Oddziałów. Prócz tego Oddziały pragną być stale informowane o całokształcie działalności Stowarzyszenia, aby tym łatwiej brać w tej działalności bezpośredni udział.

Wreszcie uznano za wskazane odbywanie wspólnych zebrań Zarządu Głównego z Oddziałami przynajmniej dwa razy do roku, poświęcając zebranie jesienne sprawom programu prac S. E. P., zaś wiosenne — omówieniu spraw związanych z Wałnymi Zgromadzeniami.

7. Sprawy przepisowe i Znak SEP powierzone są opiece Centralnej Komisji Normalizacji Elektrotechnicznej i Biura Znaku. Zarząd Główny powołuje przewodniczącego C. K. N. E. i mianuje Zarząd Biura Znaku. Stąd też na Zarządzie Głównym spoczywa bezpośrednia odpowiedzialność za działalność tych organów. To też gotowe projekty przepisów przed oddaniem do druku zatwierdzane są przez Zarząd Główny, jak również nowe uprawnienia lub zmiany w uprawnieniach na używanie Znaku S. E. P. udzielane są przez Zarząd Główny.

W okresie sprawozdawczym wobec rezygnacji dotychczasowego przewodniczącego C. K. N. E. prof. Sokolnickiego Zarząd Główny powołał na przewodniczącego p. inż. J. Obrąpalskiego. W pracach przepisowych S. E. P. nastąpiła potrzeba dokonania pewnych reorganizacji, ze względu na przerwanie z dniem 1 listopada 1937 roku zbierania składek na Fundusz Pomocy Koleżeńskiej na zatrudnianie bezrobotnych elektryków. Zatrudniani byli oni prawie wyłącznie pracami przepisowymi, to też zamknięcie dopływu pracowników z tego źródła spowodowało konieczność znalezienia nowych źródeł wpływów, któreby umożliwiły prowadzenie prac przepisowych nadal w przynajmniej tym samym zakresie jak dotychczas.

To też wysiłki Zarządu Głównego skierowane były na znalezienie tych źródeł. W tym celu wprowadzona została dobrowolna dodatkowa składka od członków S. E. P. na prace przepisowe oraz t. zw. abonamenty prac przepisowych, przy czym abonenci zależnie od rodzaju abonamentu otrzymują wszystkie przepisy, jakie w danym roku wychodzą drukiem i projekty przepisów opracowane przez poszczególne komisje.

Nowe te źródła wpływów nie dorównały jednak dotychczas funduszom przeznaczonym na te cele przez Komisję Pomocy Koleżeńskiej, z drugiej zaś strony wobec stale polepszającego się stanu zatrudnienia a tym samym i wzrostu płac — o tyle mniej osób mogło być zaangażowanych do biura przepisowego. Odbiło się to niewątpliwie ujemnie na postępie tych prac, które nie dały takich wyników, jakie zamierzono, mimo ogromu pracy włożonej przez komisje przepisowe i inżynierów zatrudnionych w biurze przepisowym SEP.

Na paru posiedzeniach Zarząd Główny omawiał zasadnicze sprawy Biura Znaku S. E. P. Postanowiono powierzyć Zarządowi Biura przygotowanie pewnych zmian w regulaminie Biura, zwłaszcza dotyczących rozszerzenia składu Zarządu i czasu trwania jego kadencji. Nadano w ciągu roku szereg nowych uprawnień, a mianowicie na stosowanie Znaku S. E. P. na grzejniki i na przewody według nowych przepisów P. N. E. 5.

8. Działalność Sekcji Szkolnictwa i Przemysłowej i organizacja Sekcji Elektryfikacyjnej zajmowały Zarząd Główny. Zwłaszcza organizacja kursów monter-skich i wy-

kładów ekonomicznych, prace nad nowelizacją ustawy patentowej i ustalanie regulaminu Sekcji Elektryfikacyjnej były przedmiotem bezpośrednich rozważań Zarządu Gł. W okresie prac nad zmianami statutu dojrzała w łonie Zarządu Głównego koncepcja, że te nowe komórki pracy Stowarzyszenia z uwagi na rodzaj i metodę swych prac raczej podpadają ze względów organizacyjnych pod kategorię Grup i Centralnych Komisji, zwłaszcza, gdy pod nazwą „Sekcji“ rozumieć się będzie w nowym statucie autonomiczne jednostki, skupiające członków Stowarzyszenia według ich zasadniczej specjalności. Nazwa przeto „Sekcji“ na przyszłość przysługiwać będzie tylko Sekcji Radiotechnicznej, Sekcji Teletechnicznej i ewentualnie innym, któreby z czasem powstały.

9. Współpraca międzynarodowa Stowarzyszenia prowadzona jest za pośrednictwem Komitetów: Elektrotechnicznego, Oświetleniowego i Wielkich Sieci Elektrycznych oraz Biura Znak, które współpracuje z Installations Fragen Kommission. Przygotowanie do plenarnego posiedzenia Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej w Anglii w czerwcu 1938 roku oraz prace zreorganizowanego P. K. Oświetleniowego spowodowały ogólne zwiększenie się ilości prac tych Komitetów co z kolei wywołało potrzebę zaangażowania na pewien czas specjalnego sekretarza — tłumacza dla tych Komitetów. Piętnaście opinii wysłanych w ciągu roku z PKE do Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej świadczy o wzmożeniu się współpracy międzynarodowej w SEP.

10. Sprawy wydawnicze a specjalnie wydanie Statystyki Zakładów Elektrycznych za lata 1935/36 oraz wydanie Kalendarzyka na 1938 rok omawiane były szczegółowo na Zarządzie zwłaszcza w zakresie sfinansowania tych wydawnictw i organizacji ich sprzedaży. Rekordowe powodzenie Kalendarzyka, który osiągnął w roku 1938 nakład 6 000 egzemplarzy, zawdzięczać należy przede wszystkim jego autorowi p. inż. Bolesławowi Konorskiemu.

11. Fundusz Polskiej Elektrotechniki im. Marszałka J. Piłsudskiego, utworzony z inicjatywy VII Walnego Zgromadzenia S. E. P. w Bydgoszczy przez Komitet, do którego weszło prócz S. E. P. pięć innych organizacji elektrotechnicznych, społecznych i gospodarczych, zajmował bezpośrednią uwagę Zarządu Głównego, którego delegatami do Komitetu są pp. T. Arlitewicz, A. Kühn i J. Podoski. Komitet wydał odezwę i otworzył konta w P. K. O. i w K. K. O., na które wpływają zadeklarowane składki, które osiągnęły pod koniec czerwca 1938 r. sumę około 60 000 złotych.

12. Różne sprawy, którymi się Zarząd Główny zajmował ponadto i które zabierały nieraz dużo uwagi na posiedzeniach, to przede wszystkim: sprawy Centr. Komisji Słownictwa Elektrotechnicznego, a mianowicie mianowania członków jej Zarządu i utworzenia kół przy Oddziałach, sprawy „Przeglądu Elektrotechnicznego“, a więc zmian w jego Redakcji i projektów utworzenia nowego pisma, ściśle naukowego; sprawy dotyczące organizacji usuwania zakłóceń w odbiorze radiowym; sprawy udziału w Kongresie Inżynierów we Lwowie; sprawy ubezpieczenia członków S. E. P. na dożycie w P. K. O.; sprawy jubileuszowego Zjazdu Elektrotechn. Związku Czechosłow. i współpracy S. E. P. z E. S. C.; sprawy przyjmowania nowych członków zbiorowych, ustalenia typu legitymacji członkowskiej S. E. P. itp. sprawy bieżące oraz przy różnych okazjach — sprawy stosunku Stowarzyszenia do innych organizacji technicznych, a zwłaszcza elektrotechnicznych i współpracy S. E. P. z nimi.

13. Biuro Stowarzyszenia zatrudniało w czerwcu 1938 roku 25 osób, w tym 8 inżynierów, 1 magistra fizyki, 1 technologa, 1 buchalterkę z wyższym wykształceniem, 1 studenta politechniki, 2 techników, 1 laboranta, 2 urzędników ze średnim wykształceniem ogólnym, 5 pań stenotypistek i maszynistek i 3 woźnych.

II. SEKCJA RADIOTECHNICZNA S. E. P.

a) Skład Władz. — Zarząd: Jasiński Stefan — prezes, Jaskólski Tadeusz — wiceprezes, Ryżko Stanisław — sekretarz, Wolski Stanisław — skarbnik, de Walden Stefan — referent odczytowy.

Komisja Rewizyjna: Jackowski Kazimierz, Krzyczkowski Antoni, Mrazek Stanisław.

b) Działalność Sekcji.

Działalność Zarządu Sekcji w roku sprawozdawczym była skierowana, jak zazwyczaj w kierunku organizowania zebrań odczytowych, wycieczek i pracy wydawniczej.

Pragnąc ulepszyć organizację i ożywić zebrania odczytowe Zarząd Sekcji poświęcił temu zagadnieniu szczególną uwagę.

Wydawnictwo dzieła ś. p. Kazimierza Krulisza p. t. „Lampy Elektronowe“ zostało zakończone. W ubiegłym roku pierwsze osiem arkuszy wydanych, w swoim czasie w postaci pierwszego zeszytu zostały wyczerpane a przez to pierwszy tom wymienionego dzieła okazał się zdekompletowany, tracąc na wartości. Wskutek tego Zarząd Sekcji, zgodnie z zapowiedzią, ponownie wydał brakujące arkusze, przywracając w ten sposób wartość handlową posiadanego na składzie zapasu.

Sekcja nadal udostępnia swym członkom literaturę zagraniczną przez prenumeratę czasopism i łoży na bibliotekę Stowarzyszenia.

Ponadto Sekcja bierze udział w pracach przepisowych Komisji XII Radiotechnicznej. Przez swych delegatów Sekcja podtrzymuje kontakt z Centralną Komisją Normalizacji Elektrotechnicznej oraz posiada głos w Radzie Opiekuńczej Państwowej Wyższej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Warszawie.

Liczba członków Sekcji wynosi w chwili obecnej 74, tj. więcej o 8 od roku zeszłego.

c) Sprawozdanie finansowe.

Rachunek Strat i Zysków za rok 1937 zamyka się po obu stronach kwotą zł. 3 739.— i wykazuje nadwyżkę wpływów nad wydatkami w kwocie zł. 314.84. Bilans zamknięcia wykazuje po stronie passywów i aktywów sumę zł. 53.210.24. Preliminarz na r. 1938 zawiera się w granicach zł. 3.620.— tak po stronie wpływów, jak i wydatków.

III. ODDZIAŁY.

ODDZIAŁ BYDGOSKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Kędziera Jan — prezes, Pietzonka Ireneusz — wiceprezes, Janowski Sylwester — sekretarz, Malenda Florian — skarbnik, Średziński Łucjan — referent odczytowy.

Komisja Rewizyjna: Ciszewski Stefan, Obtulowicz Władysław, Siemiradzki Franciszek.

b) Działalność Oddziału. Liczba członków indywidualnych wynosiła na 31.XII. 1937 r. 29-ciu, liczba członków zbiorowych — 4-ech.

Zebrań odczytowych odbyło się dwa, a mianowicie:

1) Prof. Sokolnickiego: „Aktualne zagadnienia elektryfikacji Polski“.

2) Kol. St. Bładowskiego: „Organizacja obrony przeciwlotniczej elektrowni niemieckich“.

Posiedzeń Zarządu odbyło się osiem.

c) **Sprawozdanie kasowe za rok 1937.** Wpływy: 1) Gotówka w kasie zł. 195,95; 2) Składki członkowskie zwyczajne zł. 1010,—; Składki od członków zbiorowych zł. 720,—; 4) Wpisowe zł. 12,—; Składki zaległe zł. 93,—. Razem zł. 2030,95. Wydatki: 1) Do Centrali SEP. zł. 1233,—; 2) Za lokal Oddziału SEP. zł. 120,—; 3) Wydatki skarbnika i administracyjne zł. 52,—; 4) Saldo na rok 1938 zł. 625,95. Razem zł. 2030,95.

Stan finansowy na 31.XII.37 r.: 1) Kasa zł. 445,95; 2) Saldo nadpłacona w Centrali SEP. zł. 2,—; 3) Fundusz Rezerwowy zł. 180,—; 4) Zaległe składki bieżące zł. 62,—. Razem zł. 689,95.

ODDZIAŁ KRAKOWSKI.

a) **Skład władz.** — Zarząd: Zgliński Leonard — prezes, Moskalewski Tadeusz — wiceprezes, Schmidt Jan — sekretarz.

Komisja Rewizyjna: Lelito Ludwik, Pilkiewicz Izydor Władysław, Zimmels Aleksander.

b) **Działalność Oddziału.** Członkowie indywidualni: w okresie 25.II.37 — 24.II.38 przybyło 2, ubyło 20. Stan na dzień 24.II.38 — 40. Członkowie zbiorowi pozostali w okresie sprawozdawczym w liczbie niezmięnionej tj. 3-ch.

Zebrań:

a) Odczytowe:

1) Kol. Geschwind Zygmunt: „Budowa kabli na 35 kV“, z pokazami. Dn. 19.III. 1937 r.

2) Kol. Broder Jan: „Pokrywanie metali warstwami uszlachetniającymi ze szczególnym uwzględnieniem metod elektro - chemicznych“, z obrazami świetlnymi. Dn. 7.IV.37. r.

3) Kol. Nagelberg Edward: „Kolejowy wóz motorowy z przeniesieniem elektrycznym“. Dn. 7.V.37. r.

4) Kol. Rułka Józef: „Zagadnienie gaszenia światła w obronie przeciwlotniczej oraz zadania elektrowni i elektryków“. Dn. 19.V.37. r.

5) Polaczek - Kornecki: „O tramwaju krakowskim“, z obrazami świetlnymi. Dn. 28.I.38 r.

b) Dyskusyjne:

Sprawozdanie z posiedzenia Zarządu Głównego z udziałem Prezesów Oddziałów, — referował kol. Moskalewski Tadeusz — wiceprezes. Dn. 7.VI.37. r.

2) Projekt zorganizowania inżynierów, — referował kol. Leonard Zgliński — prezes. Dn. 7.II.38 r.

c) Towarzyskie: dwa.

d) Zarządu: odbywały się przed każdym Zebraniem Członków Oddziału.

Sekretarz odebrał i zreferował 89 listów i pism, a napisał i wysłał 52 listy i 12 okólników.

c) **Sprawozdanie finansowe.** — Bilans na dzień 31.XII.37. r. Aktywa: Gotówka w kasie zł. 109,67, 2) P.K.O. zł. 466,69, 3) K.K.O. zł. 795,96, 4) Zaległość składek członkowskich zł. 183,—. Razem zł. 1555,32. Pasywa: 1) Należność S.E.P. Warszawa zł. 72,—, 2) Fundusz biblioteczny zł. 100,—, 3) Kapitał S.E.P. Kraków zł. 1383,32. Razem zł. 1555,32. Rachunek Strat i Zysków za rok 1937: Wpływy: 1) Pozostałość na 1.I.37 zł. 1088,94, 2) Wpisowe zł. 4,—, 3) Składki członkowskie zł. 2629,—, 4) Dawni dłużnicy

zł. 50,—, 5) Odsetki z P.K.O. zł. 1,58, 6) Zainkasowano dla innych Oddziałów S.E.P. zł. 13,—. Razem zł. 3786,52. Wydatki: 1) Składki do S.E.P. Warszawa zł. 2270,50, 2) Drobnie wydatki zł. 125,20, 3) Inne Oddziały S.E.P. zł. 18,50, 4) Pozostałość na 31.XII.37. r. zł. 1372,32. Razem zł. 3786,52.

ODDZIAŁ LUBELSKI.

a) **Skład władz:** — Zarząd: Czerwiński Jan — prezes, Napiórkowski Jan — sekretarz.

Komisja Rewizyjna: Dreszer Aleksander, Gąssowski Tadeusz, Jodko Witold.

b) **Działalność Oddziału.**

Wpłynęło pism 35, wysłano 33.

Odbyło się jedno Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie w sprawie uchwalenia paragrafu aryjskiego, oraz 15 zebrań Zarządu.

Wygłoszono 3 odczyty.

Ilość członków wzrosła od dn. 15.XI.36. do dn. 26.II.38 r. o 10 osób, do liczby 22-ch.

c) **Sprawozdanie finansowe.** — Bilans na dzień 31.XII.37. r. Aktywa: 1) Gotówka zł. 25,45, 2) Zaległe składki członkowskie zł. 343,50, 3) Słownik elektryczny zł. 17,50. Razem zł. 386,45. Pasywa: 1) Składki do S.E.P. Warszawa zł. 240,—, 2) Nadwyżka dochodów zł. 146,45. Razem zł. 386,45. Rachunek Strat i Zysków. Wpływy: 1) Składki członkowskie zł. 530,70, 2) Wpisowe zł. 24,—, 3) Zjazd elektryków zł. 121,80, 4) Sprzedaż słownika elektrycznego zł. 29,—, 5) Gotówka na dz. 1.XI.36. r. zł. 12,—. Razem zł. 717,50. Wydatki: 1) Kancelaryjne zł. 46,85, 2) Składki wpłacone do Zarządu Głównego zł. 499,—, 3) I Zjazd Elektryków zł. 111,20, 4) Słownik elektrotechniczny zł. 35,—, 5) Nawyżka dochodów na dzień 31.XII.37. r. zł. 25,45. Razem zł. 717,50.

ODDZIAŁ LWOWSKI.

a) **Skład władz.** — Zarząd: Knaus Konrad — prezes, Idaszewski Kazimierz — wiceprezes, Wąsowski Józef — sekretarz, Dreszer Jerzy — zast. sekretarza, Hebenstreit Edward — skarbnik, Miński Józef — zast. skarbnika, Dorosz Łukasz — referent odczytowy.

Komisja Rewizyjna: Buchowiecki Leon, Spira Stefan.

b) **Działalność Oddziału.**

W roku sprawozdawczym wstąpiło 16 nowych członków zwyczajnych i 1 zbiorowy, wystąpiło wzgl. przeniosło się do innych Oddziałów 19 członków, w tym wystąpiło 14 członków Żydów. Obecnie Oddział nie posiada już Żydów w swym składzie. Liczba członków wynosi 61, w tem 4 zbiorowych.

Zebrań Zarządu odbyto 8.

Zebrań członków odbyło się 7, na których wygłoszono odczyty:

1) Inż. S. Kozłowski: „Elektryfikacja Polski“. Dn. 28.IX.37. r.

2) Dr. Waclawik z Wiednia: „Stan obecny techniki spawania elektrycznego“. Dn. 1.X.37. r.

3) Prof. Wł. Krukowski: „Rozwój konstrukcji zegarów ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych zdobyczy techniki“. Dn. 7.XII.37. r.

4) Prof. G. Sokolnicki: „Naturalne drogi rozwojowe elektryfikacji“. Dn. 11.I.38. r.

5) Inż. W. Rubczyński — pokaz filmów naukowych z dziedziny badań samochodowych, z objaśnieniami. Dn. 13.I.38. r.

6) Inż. H. Dziewulski: „*Nowoczesne metody produkcji liczników energii elektrycznej w fabrykach za-granicznych*“. Dn. 27.I.38. r.

Poza tym odbyło się dn. 14.II.38. r. zebranie Członków Oddziału, na którym uchwalono dwie rezolucje protestacyjne w sprawach: projektu ustawy o zorganizowaniu inżynierów i projektu ustawy o stopniach dyplomowanego inżyniera oraz inżyniera.

Sekretariat wysłał 90 pism, otrzymał 73.

c) Sprawozdanie finansowe. — Bilans na dzień 31.XII.37. r. Aktywa: 1) Gotówka w kasie zł. 69.52, 2) R-k bieżący w Banku Naft. zł. 187.—, 3) Zaległość członków zł. 1 719.23, 4) R-k wydawnictwa książki Altenberga zł. 1 782.68, 5) R-k ruchomości zł. 71.—. Razem zł. 3 829.43. Pasywa: 1) Majątek początkowy zł. 3 410.55, 2) R-k S.E.P. Warszawa zł. 284.18, Czysty zysk zł. 134.70. Razem zł. 3 829.43. Rachunek Strat i Zysków. Wpływy: 1) Składki członkowskie zł. 333.—. Razem zł. 333.—. Wydatki: 1) Na administrację zł. 164.61, 2) Różne rozchody zł. 33.69, 4) Czysty zysk zł. 134.70. Razem zł. 333.—.

ODDZIAŁ ŁÓDZKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Rau Zygmunt — prezes, Dąbrowski Czesław — wiceprezes i referent odczytowy, Bentkowski Zygmunt — sekretarz, Marliński Antoni — skarbnik.

Komisja Rewizyjna: Harasymowicz Stanisław, Jasiński Edmund, Lejzerowicz Aleksander.

b) Działalność Oddziału. W roku sprawozdawczym 1937 r. działalność Oddziału przejawiała się w organizowaniu zebrań odczytowych, na których członkowie mieli możliwość wymiany swoich poglądów w sprawach technicznych i organizacyjnych.

Zebrań członków Oddziału odbyło się 10, w tym 1 walne (dn. 11.II.37. r.) i 9 odczytowych, na których obecnych było średnio 18 członków i 6 gości.

Wygłoszono następujące odczyty:

1) Inż. L. Temerson: „*Większe elektrownie (okręgowe) na Morawach i Śląsku*“. Dn. 21.I.37. r.

2) Inż. E. Jabłoński: „*Ewolucja umiejętności wyzyskiwania sił przyrody przez człowieka i jej znaczenie społeczne*“. Dn. 25.II.37. r.

3) Dr. J. Jakubowski: „*Garść wrażeń turystycznych i technicznych z hitlerowskich Niemiec*“. Dn. 11.III.37. r.

4) Inż. W. Kopczyński: „*Silniki dwuklatkowe*“. Dn. 22.IV.37. r.

5) Inż. A. Lejzerowicz: „*Miedź od rudy do gotowego wyrobu*“. Dn. 13.V.37. r.

6) J. Obrąpalski: „*Najnowsze zagadnienia energetyczne w Polsce w chwili obecnej*“. Dn. 28.X.37. r.

7) Inż. L. Jachimowicz: „*Kable nowoczesne wysokiego napięcia*“. Dn. 25.XI.37. r.

9) Inż. F. Ciborowski: „*Sposoby poprawiania spólczynnika mocy*“. Dn. 9.XII.37. r.

9) Inż. A. Koźmiński: „*Wystawa międzynarodowa w Paryżu*“. Dn. 30.XII.37. r.

Prócz tego Oddział brał żywy udział w pracach organizacji zawodu instalatorów, komisjach egzaminacyjnych dla instalatorów, oraz w pracach dotyczących szkolnictwa zawodowego.

Dla spraw szkolnych zostało zawiązane Koło Sekcji Szkolnictwa, w którym opracowano program dla krótkich kursów dokształcających zawodowych, oraz zreorganizo-

wano program kursów dla elektryków Łódzkiego T-wa Kursów Technicznych.

W sprawach przepisowych oraz słownictwa elektrotechnicznego Oddział opracował poprawki i wysłał swe opinie do Zarządu Głównego.

Zarząd odbył 5 zebrań. Sekretariat wysłał 76 listów, otrzymał 95 listów.

W okresie 1937 r. przybyło 6 członków, w tym 4 nowych. Ubyło 5 członków, w tym 3 przeniesiono do innych oddziałów. W dniu 1.I.1938 r. Oddział liczył: 66 członków rzeczywistych, 2 członków współdziałających i 4 członków zbiorowych.

e) Sprawozdanie finansowe. Wpływy: 1) Składki (członk. zwycz. zł. 2 368.—, zbior. 800.—) zł. 3 168.—, 2) Wpisowe zł. 12.—, 3) Za inkaso składek zł. 73.—, 4) Zaległe składki zł. 231.50, 5) Składka na Fundusz Odczytowy zł. 700.—, 6) Odsetki zł. 117.36, 7) Fundusz Pomocy Koleżeńskiej 599.50, 8) Opłaty za kontrolę kin zł. 540.—, 9) Nadpłaty zł. 2.—. Razem zł. 5 443.36. Wydatki: 1) Należność Centrali (od czł. zwycz. zł. 2 261.50, zbior. 720.—) zł. 2 987.50, 2) Na inkaso składek zł. 78.—, 3) Opłata za lokal zł. 200.—, 4) Koszty odczytów zł. 302.20, 5) Składki do instytucji społecznych (do Ł.T.K.T. zł. 36.—, do Kasy im. Mianowskiego zł. 15.—, do Polskiej Macierzy Szkolnej w Gdańsku zł. 20.—, na Fundusz Szkolnictwa Polskiego zagranicą zł. 24.—) zł. 95.—, 6) Wydatki Administracyjne zł. 157.45, 7) Na Fundusz Pomocy Koleżeńskiej zł. 599.50, 8) Za udział w Komitecie Kontroli Kin zł. 510.—, 9) Pozostałość (sumy przechodnie zł. 2.—, Fundusz Pomocy Naukowej zł. 117.36, Saldo zł. 394.35) zł. 513.71. Razem zł. 5 443.36.

ODDZIAŁ POZNAŃSKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Buławski Wojciech — prezes, Jarkowski Marian — wiceprezes, Stanowski Stanisław — sekretarz, Otlewski Wiktor — skarbnik, Mikołajewski Stefan — bibliotekarz.

Komisja Rewizyjna: Dzierzbicki Stefan, Frankowski Feliks, Mołczko Jarosław.

b) Działalność Oddziału. — Ubiegły rok minął dla Oddziału pod znakiem aktywności. Stało się to dzięki pracy Komisji Elektryfikacyjnej, która stwierdziła konieczność opracowania planu elektryfikacyjnego Okręgu Poznańskiego i taki plan opracowała. Projektem zainteresowały się zarówno czynniki państwowe, jak i prywatne. Złożony przez Zarząd memorjał do Wojewody Poznańskiego miał na celu nawiązanie ściślejszego kontaktu z miarodajnymi władzami i pchnięcie realizacji projektu na właściwe tory. Odczyty wygłoszone przez kol. Jarkowskiego w Związku Fabrykantów, oraz na Zebraniu Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych miały za zadanie zapoznanie z tym projektem zainteresowanych czynników społeczeństwa. Na skutek powyższej inicjatywy Stowarzyszenie zyskało na powadze i popularności zarówno nazewnątrz, jak i wewnątrz organizacji, co się odbiło w szerszej frekwencji członków na zebraniach.

Jeżeli chodzi o udział Oddziału w pracach ogólnych S.E.P., to i tutaj możemy poszczycić się dodatnimi wynikami, gdyż wnioski Oddziału, powzięte na zeszlórczym Walnym Zebraniu, jak: sprawa odżyczenia S.E.P., zamiana S.E.P. na Stowarzyszenie Inżynierskie, wreszcie kwestia dalszego charakteru szkół Wawelberga i Rotwanda w Warszawie, oraz Wyższej Państwowej Szkoły Budowy Maszyn i Elektrotechniki w Poznaniu pokrywają się całkowicie z uchwałami IX Walnego Zjazdu w Warszawie.

Wynik pracy ściśle wewnętrznej przedstawia się następująco: odbyto 1 Walne Zebranie Roczne, 11 zebrań Zarządu, 7 zebrań plenarnych, 13 zebrań Komisji Elektryfikacyjnej, 3 zebrania Podkomisji Elektryfikacyjnej, oraz 2 zebrania Podkomisji Słownictwa Elektrotechnicznego.

Na zebraniach plenarnych - miesięcznych wygłoszono następujące odczyty:

- 1) Kol. Kycia z Warszawy: „Światło w zastosowaniu architektury wewnątrz i na zewnątrz“. Dn. 3.IV. 37 r.
- 2) Dyr. Bujnicki z Kalisza: „Elektryfikacja Okręgu Kaliskiego“. Dn. 10.V. 37 r.
- 3) Kol. Frankowski: „Przez Szwecję na Wystawę Światową w Paryżu“. Dn. 20.IX. 37 r.
- 4) Kol. Jarkowski: „Wytyczne dla elektryfikacji Okręgu Poznańskiego“. Dn. 15.XI. 37 r.
- 5) Kol. Weker: „Spawanie elektryczne stykowe“. Dn. 20.XII. 37 r.

Pozatym zorganizowano wycieczkę do Goluchowa, elektrowni w Kaliszu i Liskowa.

W okresie sprawozdawczym przyjęto 9 nowych członków, ubyło 3 członków, wobec czego ilość członków wzrosła z 34 na 40 osób.

c) Sprawozdanie finansowe. — Wpływy: 1) Saldo z r. 1936 zł 142.31, 2) składki członkowskie zł 1372.50, 3) wpisowe zł 40.—, 4) kartowe zł 2.—, 5) proces c/a Rogacki zł 54.15, 6) sprzedaż słowników zł 8.—. Razem zł 1618.96. Wydatki: 1) Składki do Zarządu Głównego zł 1180.—, 2) Sekretariat — druki, porto, etc. — zł 78.45, 3) Skarbnik — inkaso, porto, artykuł. piśm. i biurowe — zł 67.70, 4) proces c/a Rogacki zł 21.30, 5) Biuro znaku SEP zł 10.52, 6) Odczyty, wycieczki i komisja elektryfikacyjna zł 51.30, 7) dzierżawa lokalu zł 55.50, 8) słowniki zł 10.—, 9) Zwrot wpisowego zł 4.—, 10) Pozostałość na rok 1938 zł 80.19. Razem zł 1618.96.

ODDZIAŁ RADOMSKO - KIELECKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Korzeniowski Aleksander — prezes, Chądzyński Aleksander — wiceprezes, Górski Leszek — sekretarz, Lindner Wacław — skarbnik.

Komisja Rewizyjna: Grzywacz Marcei, Szymowicz Marian.

b) Działalność Oddziału.

Stan liczebny w ciągu roku 1937 zwiększył się o 4 nowych członków, ubyło 2-ch, którzy przenieśli się do innych Oddziałów. W dn. 1.I.38 r. Oddział liczył 24 członków.

W roku sprawozdawczym działalność Zarządu ograniczyła się do werbowania nowych członków oddziału.

c) Sprawozdanie finansowe. — Wpływy: 1) Pozostałość z roku 1936 zł. 50.39, 2) Składki członkowskie zł. 21.50, 3) Składki na Fundusz Pomocy Koleżeńskiej zł. 6.—, 4) Wpisowe zł. 8.—. Razem zł. 85.89. Wydatki: 1) Wpłacono do Zarządu Głównego (składki członk.) zł. 21.50, 2) Wpłacono na Fundusz Pomocy Koleżeńskiej zł. 6.—, 3) Wydatki Sekretariatu Oddziału zł. 10.95, 4) Pozostałość na rok 1938 zł. 47.44. Razem zł. 85.89.

ODDZIAŁ TORUŃSKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Hoffmann Alfons — prezes, Jeleński Tadeusz — wiceprezes, Miedziński Edward — sekretarz, Duszyński Mikołaj — skarbnik, od 20.X. 1937 r. — Paschke Łucjan — sekretarz.

Komisja Rewizyjna: Gasparski Wincenty, Karbowski Hubert.

b) Działalność Oddziału.

Stan liczebny Oddziału Toruńskiego wynosił w dniu 1.I. 1937 r. 29 członków zwyczajnych i 1 zbiorowy. W ciągu roku sprawozdawczego straciły prawa członkowskie — 1 osoba, przenieśli się do innych oddziałów — 4 osoby. Razem ubyło — 5 osób. Przybyło 15 osób tak, że ilość członków w dniu 31.XII. 1937 r. wynosiła 39 członków zwyczajnych i 1 zbiorowy.

Zebrzań w roku 1937 odbyło się 5, w tym jedno walne, dwa zwykłe i dwa odczytowe.

Odczyty wygłoszili:

Kol. inż. A. Hoffmann pt.: „Wrażenia z podróży służbowo - naukowej do Czechosłowacji, Austrii, Węgier, Szwajcarii i Niemiec“.

P. Szlachciak pt.: „Fabrykacja liczników elektrycznych“ (z wyświetlonym filmem).

W roku sprawozdawczym odbył się w Gródku 3-dniowy zjazd zorganizowany przez Oddziały S.E.P. u Bydgoskiego i Toruńskiego w sprawie wyszkolenia uczni elektromonterskich i dokształcania elektromonterów, na który zostali zaproszeni dyrektorzy elektrowni i główni instalatorzy Pomorza i rejonu Nadnoteckiego.

Na zjeździe tym zostały wygłoszone następujące referaty:

- 1) „O konieczności teoretycznego wyszkolenia elektromonterów“,
- 2) „Organizacja wyszkolenia uczni elektromonterskich w Gdyni“,
- 3) „Organizacja szkolnictwa dokształcającego w Niemczech i możliwości organizacyjne szkolnictwa dokształcającego dla elektromonterów w Polsce“,
- 4) „Stan szkolnictwa dokształcającego dla uczni elektromonterskich na Pomorzu i w okręgu nadnoteckim“,
- 5) „Dokształcanie elektromonterów“,
- 6) „Współpraca Sekcji Szkolnictwa S.E.P. przy nauczaniu elektromonterów dziś i w przyszłości“.

Nad referatami zostały szeroko przeprowadzone dyskusje.

W skład Podkomisji Oddziałowej Słownictwa Elektrotechnicznego wchodzili koledzy:

Inż. A. Hoffmann — przewodniczący, inż. M. Duszyński, inż. W. Gasparski, inż. T. Jeleński, inż. E. Miedziński i inż. J. Zambrzycki.

c) Sprawozdanie finansowe. Wpływy: 1) Pozostałość z roku 1936 zł. 232.86, 2) Składki od członków zwyczaj. za rok 1937 zł. 1 049.—, 3) Składki od członków zbior. za rok 1937 zł. 300.—, 4) Wpisowe zł. 26.—, 5) Nadpłaty członków zł. 6.—, 6) Zaległe składki zł. 95.50, 7) Zwrot kosztów inkasa zł. 11.55, 8) Sumy przechodnie zł. 35.56. Razem zł. 1 756.47. Wydatki: 1) Wpłaty do Zarządu Głównego zł. 1 270.50, 2) Portoria inkaso zł. 15.75, 3) Portoria Sekretariatu zł. 14.25, 4) Materiały kancelaryjne zł. 14.85, 5) Akcja S.E.P. zł. 100.—, 6) Koszty odczytów i posiedzeń (sala) zł. 6.—, 7) Różne zł. 5.65, 8) Sumy przechodnie i przelewy do P.K.O. zł. 40.56, 9) Pozostałość na rok 1938 gotówką zł. 288.91. Razem zł. 1 756.47.

ODDZIAŁ WARSZAWSKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Przelaskowski Wiktor — prezes, Wachowski Stanisław — wiceprezes, Kobosko Edward — sekretarz, Chodakowski Mieczysław — zastępca sekretarza, Arliwicz Tomasz — skarbnik, Gumiński Jan — zastępca skarbnika, Wachowski Stanisław — referent wykładowy, Mejro Czesław — referent odczytowy, Zabłocki Bronisław — referent wycieczkowy.

Komisja Rewizyjna: Jackowski Kazimierz, Mech Kazimierz, Olędzki Aleksander, Rzewnicki Jan, Straszewski Kazimierz.

b) Działalność Oddziału. —

Stan liczebny członków na dzień 31.XII. 1936 r. wynosił 448 osób (ponadto sekcja radiotechniczna 60, razem 508 osób). Przybyło i przywrócono prawa członkowskie 128 osobom, straciło prawa członkowskie 19 osób, zostało skreślonych na własne życzenie 11 osób, przeniosło się do innych Oddziałów 13 osób, zmarło 2 osoby. Stan liczebny na dzień 31.XII. 1937 r. wynosił 531 osób (sekcja radiotechniczna 60, razem 591 osób).

Ilość członków Oddziału Warszawskiego żydów zmniejszyła się z 10% do 5%.

Przyrost członków w zestawieniu kilku lat ostatnich przedstawia się jak następuje:

rok 1933	—	69	osób
„ 1934	—	69	„
„ 1935	—	59	„
„ 1936	—	50	„
„ 1937	—	83	„

W okresie sprawozdawczym Zarząd odbył 16 zebrań. Poświęcone były one załatwianiu spraw bieżących: członkowskich, finansowych, jak również dotyczących poszczególnych agend Oddziału, a poza tym rozważanie aktualnych zagadnień dotyczących Oddziału, jak również życia całego Stowarzyszenia.

Zarząd Oddziału starał się uczynić wszystko możliwe, ażeby wprowadzić w życie uchwałę ostatniego Walnego Zebrania w sprawie żydowskiej i przyczynić się do odżydzenia Stowarzyszenia. W związku z uchwałą Walnego Zgromadzenia o nieprzyjmowanie Żydów do S.E.P., Zarząd Główny powołał Komisję Statutową. Do prac w tej Komisji zostali zaproszeni: kol. prezes Przelaskowski i kol. Zabłocki.

W sprawie zajęcia stanowiska przez S.E.P. w związku z projektem ustawy o tytule inżyniera, Zarząd zwołał zebranie dyskusyjne członków Oddziału, którego przebieg zakomunikowano Zarządowi Głównemu.

Zarząd Oddziału dyskutował również sprawę izb inżynierskich, przesyłając swą opinię Zarządowi Głównemu.

Odczyty. W roku sprawozdawczym odbyły się następujące odczyty:

1) Dr. Ralf Widerøe: „*Technische Probleme bei Parallelarbeit für elektrischen Kraftwerken in West Norwegen*“ (Techniczne zagadnienia współpracy elektrowni w zachodniej Norwegii).

2) Dr. inż. Janusz Lech Jakubowski: „*Garść wrażeń turystycznych i technicznych z hitlerowskich Niemiec*“.

3) Inż. Leopold Temerson: „*Większe elektrownie na Morawach i Śląsku*“.

4) Prof. inż. Mieczysław Pożaryski: „*Rozwój techniki urządzeń elektrycznych*“.

5) Inż. Ludwik Jachimowicz: „*Kable nowoczesne wysokiego napięcia*“.

6) Inż. Tadeusz Żarnecki: „*Próby zvarciowe transformatorów prądowych*“.

7) Inż. Franciszek Ciborowski: „*Sposoby poprawiania spótczynnika mocy*“.

8) P. Bohdan Wróblewski: „*Wytłaczalniki samoczynne niskiego napięcia*“.

9) Doc. dr. inż. Józef Pawlikowski: „*Układ tróchromatyczny barw*“.

10) Inż. Leon Piasecki i inż. Jerzy Dzikowski: „*Wyposażenie podstacji trakcyjnych Węzła Kolejowego Warszawskiego*“.

11) Prof. Gabriel Sokolnicki: „*Naturalne drogi rozwojowe elektryfikacji*“.

12) Inż. Jerzy Julian Dzikowski i inż. Leon Piasecki: „*Zasilanie zelektryfikowanego Węzła Kolejowego Warszawskiego*“.

13) Inż. Tadeusz Brzozowski: „*Zastosowanie sztucznych mas plastycznych do izolacji przewodów elektrycznych*“.

Wykłady. W roku sprawozdawczym Zarząd Oddziału Warszawskiego zorganizował dla inżynierów cykl odczytów p. n. „*Fizyka doby współczesnej*“.

Program tych odczytów, w których udział wzięli najwybitniejsi fizycy polscy, był następujący:

1) Prof. dr. Stefan Pieńkowski: „*Zjawiska materializacji i dematerializacji*“.

2) Prof. dr. Szczepan Szczeniowski: „*Izotopy i ciężka woda*“.

3) Doc. dr. Cezary Pawłowski: „*Rola neutronu w rozwoju fizyki jądrowej*“.

4) Prof. Szczepan Szczeniowski: „*Budowa jądra atomowego*“.

5) Prof. Czesław Białoobrzęski: „*Kwantowa teoria metali*“.

6) Prof. dr. Mieczysław Wolfke: „*Właściwości materii w pobliżu zera absolutnego*“.

Odczyty te odbyły się w Instytucie Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Józefa Piłsudskiego oraz ostatni w Zakładzie Fizycznym I Politechniki Warszawskiej.

Odczyty wzbudziły duże zainteresowanie, o czym świadczyły duża frekwencja oraz liczne notatki i artykuły w prasie. Na odczyty te zapisało się 252 inżynierów, z czego 25 z poza Warszawy. Na każdym odczycie było średnio 329 słuchaczy.

Wycieczki:

W ciągu roku 1937 Zarząd Oddziału Warszawskiego zorganizował, jak również pomagał w zorganizowaniu następujących wycieczek:

A) 7 wycieczek miejscowych, z czego:

- 6 wycieczek o charakterze technicznym,
- 1 wycieczkę o charakterze techniczno-towarzystkim.

B) 2 wycieczki zamiejscowe, z czego:

- 1 wycieczkę do Białowięży o charakterze turystycznym (jako pozjazdową po Walnym Zgromadzeniu S.E.P.),
- 1 wycieczkę do Janowej Doliny o charakterze techniczno - turystycznym, z okazji III Dorocznego Walnego Zebrania członków Oddziału Wołyńskiego S.E.P.

c) **Sprawozdanie finansowe.** — Bilans Zamknięcia na dz. 31.XII. 1937 r.: Aktywa: 1) Kasa zł. 105.30, 2) Zaległe składki zł. 2 448.56, 3) S.E.P. Zaliczenia zł. 4 996.30, 4) S.E.P. R-k przechodni zł. 1 043.50. Razem zł. 8 593.66. Pasywa: 1) Sumy przechodnie zł. 1 042.—, Kapitał obrotowy zł. 3 488.70, 3) Komisja Biblioteczna zł. 1 349.—, 4) Centr. Kom. Słownictwa Elektr. zł. 1 349.—, 5) Fundusz Wykładów zł. 681.58, 6) Saldo — credit zł. 508.32. Razem zł. 8 593.66.

R-k Strat i Zysków. Wpływy: 1) Składki członkowskie zł. 16 512.—, 2) Wpisowe zł. 508.—, 3) Różne wpływy zł. 463.50. Razem zł. 17 483.50. Wydatki: 1) Zaległe składki zł. 262.50, 2) Składki do S.E.P. zł. 13 914.50, 3) Porto, druki zł. 124.18, 4) Lokal, sekretariat zł. 1 800.—, 5) Różne wydatki zł. 274.—, 6) Saldo—credit zł. 508.32. Razem zł. 17 483.50.

Fundusz Biblioteczno - Wydawniczy: Wpływy: 1) Składki członkowskie zł. 2 743.50. Razem zł. 2 743.50. Wy-

datki: 1) Zaległe składki zł. 45.50, 2) Komisja Biblioteczna zł. 1 349.—, 3) Centr. Kom. Słownictwa Elektr. zł. 1 349.—. Razem zł. 2 743.50.

ODDZIAŁ WILEŃSKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Glatman Juliusz — prezes, Dąbrowski Tadeusz — wiceprezes, Mołozawy Mikołaj — sekretarz, Uciechowski Maksymilian — skarbnik.

Komisja Rewizyjna: Galski Mieczysław, Łukaszewicz Jeremi, Nekanda-Trepka Antoni.

b) Działalność Oddziału. —

Sprawozdanie z działalności Wileńskiego Oddziału za rok 1937 nie obfituje ilością zebrań i odczytów.

Odbyło się zaledwie 3 zebrania, z których tylko jedno było poświęcone sprawom S.E.P. u, 2 zaś elektryfikacji Wileńszczyzny.

Brak zainteresowania sprawami S.E.P. u tłumaczy się b. luźnym stosunkiem Oddziału z Centralą, która gros prac wykonuje sama.

Utrzymanie bliższego stosunku, czyli branie udziału w pracach komisyjnych jest utrudnione odległością i za kosztowne.

Stan liczebny w roku 1937 wynosił 23 członków, z których w ciągu roku odszedł jeden.

c) Sprawozdanie finansowe. — Wpływy: 1) Pozostałość gotówkowa z r. 1936 zł. 103.16, 2) Składki członkowskie zł. 730.—, 3) Zwroty z wydatków Zjazdowych zł. 12.40. Razem zł. 845.56. Wydatki: 1) Wpłacono do Centrali S.E.P. zł. 788.78, 2) Wypłacono na wydatki zjazdowe zł. 42.10, 3) Porta, administracja zł. 4.35, 4) Saldo na rok 1938 zł. 10.33. Razem zł. 845.56. —

ODDZIAŁ WOŁYŃSKI.

a) Skład władz. — Zarząd: Mossakowski Stanisław — prezes, Wasilewski Józef — wiceprezes, Winogradow Aleksander — sekretarz, Gładysz Mieczysław — skarbnik.

b) Działalność Oddziału. — W okresie sprawozdawczym Zarząd odbył 6 posiedzeń w Łucku i Kowlu. Ponadto Prezes i Sekretarz odbyli szereg konferencji w sprawach bieżących. Najważniejszymi pracami Zarządu było: urządzenie III Zjazdu Elektryków Wołyńskich w Janowej Dolinie, i zorganizowanie Sekcji Elektryfikacyjnej.

Sekcja Elektryfikacyjna ma za zadanie przygotować powstanie Związku Elektryfikacyjnego Wołyńskiego, który mógłby ująć elektryfikację Wołynia w ramy jednej organizacji, usprawnić i unowocześnić produkcję i rozdział energii, oprzeć gospodarkę na bogactwach naturalnych Wołynia.

Komisja odbyła cztery posiedzenia. Opracowała ona projekt techniczny dla pierwszych kilku lat, obliczenie rentowności, oraz projekt statutu Związku Elektryfikacyjnego Wołyńskiego. Jednocześnie Komisja starała się urobić opinię władz i społeczeństwa. Umieszczono szereg artykułów w prasie fachowej i ogólnej, między innymi w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“, „Wołyńskich Wiadomościach Technicznych“, „Wołyniu“ i t. d. W wyniku szeregu odbytych konferencji z przedstawicielami Władz, oraz memoriału, złożonego p. Wojewodzie Wołyńskiemu, uzasadniającego konieczność powstania Związku Elektryfikacyjnego i zawierającego opracowane materiały, p. Wojewoda powołał do życia specjalny

Komitet Organizacyjny Związku Elektryfikacyjnego, któremu Komisja przekazała dalszą akcję.

III Zjazd Elektryków Wołynia odbył się w dniach 24 i 25 września 1937 r. w Janowej Dolinie. W Zjeździe wzięli udział przedstawiciele Władz Państwowych i Zarządu Głównego S.E.P., oraz około 30 uczestników i kilku przedstawicieli miejscowych instytucji i przedsiębiorstw.

Na Zjeździe wygłoszono następujące referaty:

1) Inż. Szutkowski — Dyr. Państwowych Kamieniołomów w Janowej Dolinie: „Janowa Dolina“.

2) Kol. Wasilewski: „Wytyczne dla rozwoju elektryfikacji Wołynia“.

3) Kol. Luberadski: „Projekt elektryfikacji okręgowej Wołynia“ (opracowany przez Kom. Elektryfikacyjną Wołyńskiego Oddziału S.E.P.).

4) Kol. Skowroński — delegat Zarządu Głównego: „O dobry materiał instalacyjny“.

5) Kol. Łysy: „O roli elektrowni krzemieniackiej w pierwszym etapie elektryfikacji wschodniej połaci Województwa Wołyńskiego“.

6) Kol. Winogradow: „Szybkobieżne samoczynne regulatory napięcia“.

Bezpośrednio po Zjeździe odbyło się Walne Zebranie Wołyńskiego Oddziału S.E.P.

ODDZIAŁ WYBRZEŻA MORSKIEGO.

a) Skład władz. — Zarząd: Bieliński Kazimierz — prezes, Jekielek Ludwik — wiceprezes, Kasprzycki Władysław — sekretarz, Biernacki Artur — skarbnik, Stanisław Kortylewski, referent odczytowy i wycieczkowy.

Komisja Rewizyjna: Maciejowski Stanisław, Poradowski Stanisław, zastępca Karłowski Mieczysław.

b) Działalność Oddziału. — Rok sprawozdawczy zaznaczył się dużym przyrostem członków. Liczba ich powiększyła się o 5-ciu, stanowiąc na 1. I. 38. — 31 osób. Mimo to, dużą trudność sprawiało wyszukanie prelegentów na zebrania odczytowe. Ogółem odbyło się w omawianym okresie 6 zebrań zwyczajnych, z których jedno było towarzyskim, jedno poświęcono pokazowi p. Godlewskiej: „Przyrządzanie płynnego owocu na kuchni elektrycznej“, pozostałe zaś były zebraniem odczytowymi z następującymi referatami:

1) Kol. Biernacki: „Wylączniki dużej mocy“.

2) Kol. Poradowski: „Elektroliza wody“.

3) Kol. Zambrzycki z Torunia: „Elektryfikacja mieszkań“, przy czym zebranie to odbyło się przy udziale członków S.A.R.P.

4) Kol. Skowroński z Warszawy: „Znak przepisywany S.E.P.“.

To ostatnie zebranie odbyło się przy udziale przedstawicieli gdyńskich firm instalacyjnych, członków Zw. Zaw. Elektromonterów Polskich, oraz personelu technicznego Miejskich Zakładów Elektrycznych. Frekwencja na zebraniach 12—20 kolegów.

Zarząd przygotował ponadto zebranie odczytowe z referatem kol. Jachimowicza z Warszawy p. t.: „Kable nowoczesne wysokiego napięcia“, oraz otrzymał zapewnienie od kol. Kopeckiego z Torunia, że wygłosi referat o „Elektryfikacji Pomorza“.

W roku sprawozdawczym zorganizowano 4 wycieczki dla członków Oddziału, a mianowicie: 1) do elewatora zbożowego, 2) do Hali i Chłodni Rybnej, 3) do fabryki mączki rybnej, oraz 4) do Stoczni Gdańskiej. Do udziału

w tej ostatniej wycieczce zaproszono również pracowników warsztatów portowych Marynarki Wojennej.

e) **Sprawozdanie finansowe.** — Wpływy: 1) Pozostałości z roku 1936 zł. 75.69, 2) Składki zaległe zł. 375.50, 3) Składki członkowskie bieżące zł. 1 026.50, 4) Na poczet składek r. 1938 zł. 18.—, 5) Wpisowe zł. 48.—, 6) Odsetki bankowe zł. 3.75. Razem zł. 1 547.44.

Wydatki: 1) Przekazano do Centrali S.E.P. zł. 1 013.50, 2) Uznanie konta przez Centralę S.E.P. za zaległe składki zł. 56.—, 3) Zwrot wpisowego zł. 8.—, 4) Koszta administracji zł. 11.50, 5) Saldo na dzień 31. XII. 37 r. zł. 458.44. Razem zł. 1 547.44.—.

ODDZIAŁ ZAGŁĘBIA WĘGLOWEGO.

W okresie sprawozdawczym Zarząd Oddziału miał skład następujący:

Prezes: Bereszko Ignacy, Wice-Prezes: Hawling Franciszek, Sekretarz: Sienkiewicz Ignacy z kooptacji, Skarbnik: Bereszko Michał i Mauberg Konstanty, Członkowie: kol. Sprusiński Anastazy, Rosnowski Zenon, Jodko Edmund z kooptacji.

W dn. 4 kwietnia ub. r. zmarł skarbnik Oddziału kol. Bereszko Michał — obowiązki Skarbnika przejął kolega Mauberg Konstanty.

W dniu 6 stycznia br. zmarł Prezes Oddziału kol. Bereszko Ignacy — funkcje Prezesa objął kol. Hawling Franciszek.

Obowiązki Przewodniczącego Komisji Przepisowej spełniał kol. Witwiński, członka korespondenta kol. Kędziński.

Liczba członków zwyczajnych w dn. 1.I.1938 r. wynosiła 145.

Liczba członków zbiorowych w dniu 1.I.1938 r. wynosiła 14.

Liczba członków zbiorowych w porównaniu z rokiem ubiegłym zmniejszyła się ogółem o 1. (Wystąpiły — f. Górnośląskie Zjedn. Huty Królewska i Laura oraz Fabryka Kabli Clement Zahm — w Dziedzicach).

Liczba członków zwyczajnych wzrosła o 8, co stanowi wzrost prawie o 6%, przy czym skreślono za niepłacenie składek 4
na własne żądanie 2
z powodu przeniesienia się 2
wskutek śmierci 5

Razem: 13

Oddział zajmuje pod względem liczby członków i wysokości rocznego budżetu w dalszym ciągu drugie miejsce po Oddziale Warszawskim.

Działalność Oddziału w roku 1937 przejawiała się podobnie jak i w latach poprzednich w organizowaniu zebrań odczytowych, wycieczek technicznych oraz w udziale w pracach przepisowych SEP.

Zebrań odczytowych było urządzonych 8, w tym 1 w Sosnowcu, zorganizowane wspólnie ze Stow. Techników w Sosnowcu.

Dn. 15.IV.1937 r. odczyt kol. Chodzińskiego pt. „Układanie kabli w terenach kopalnianych“.

Dn. 8.VI.1937 r. odczyt p. inż. Czetwertyńskiego pt. „Budowa Hydroelektrowni w Rożnowie“.

Dn. 25.X.1937 r. odczyt p. Prof. Wilkosza pt. „Elektryczność i magnetyzm jako podstawa teorii nowej fizyki“.

Dn. 5.XII.1937 r. odczyt kol. Obrąpalskiego pt. „Najpilniejsze zagadnienia energetyczne w Polsce w dobie obecnej“.

Dn. 11.XII.1937 r. odczyt p. Prof. Parodi „Ogólna charakterystyka sieci przesyłowych i rozdzielczych we Francji“ — w języku francuskim.

Dn. 16.XII.1937 r. odczyt kol. Nowackiego „Zastosowanie prostowników rtęciowych w górnictwie i hutnictwie“.

Dn. 14.I.1938 r. odczyt p. Prof. Sokolnickiego „Naturalne drogi rozwoju elektryfikacji“.

Dn. 17.II. 1938 r. odczyt p. inż. Dziewulskiego „Metody produkcji liczników energii elektr. w wielkich fabrykach za granicą“. Ilustr. filmem.

Wycieczka była urządzona jedna do Okręgowego Urzędu Miar w Katowicach w dniu 8.V.37 r., druga wycieczka do Rożnowa, aczkolwiek przygotowana nie doszła do skutku z powodu zbyt małej liczby uczestników.

Ponadto Oddział zorganizował 3-dniową wycieczkę dla Koła Elektryków Stud. Politechniki Warszawskiej do Zagłębia Dąbrowskiego i na Śląsk w początkach listopada 1937 r.

Oddział brał żywy udział w pracach Komisji Przepisowych SEP. Komisja Przepisowa odbyła szereg zebrań i opracowała uwagi w sprawie nowelizacji przepisów na instalacje wysokiego napięcia. W okresie sprawozdawczym Zarząd odbył 7 zebrań.

W grudniu ub. r. n. Oddział został zaproszony przez N. O. I. na konferencję przedstawicieli wszystkich organizacji inżynierskich w sprawie projektowanej ustawy o tytule inżyniera. Oddział brał udział w zebraniu protestacyjnym i podpisał rezolucję, zajmującą negatywne stanowisko co do projektu rządowego. Jednak z uwagi na to, że N. O. I. na Śląsku nie wykonała uchwał powziętych i nie wiele w tej akcji brała udziału, Oddział uważa za wskazane wycofać się z niej, nie chcąc w tych warunkach brać na siebie jakiegokolwiek odpowiedzialności za dalszy tok spraw.

Okres ten był ciężki dla Oddziału, a w szczególności dla Zarządu ze względu na znaczną ilość wypadków śmiertelnych wśród członków. Spośród członków Zarządu zmarli kol. kol. Prezes i Skarbnik, co niewątpliwie w pewnych okresach hamowało normalny tok pracy.

Również śmierć 3-ch kolegów członków Stow. kol. Skrzywana Michała, kol. Skubalskiego Leszka i kol. Skrzyńskiego Kazimierza, którzy zmarli na posterunku pracy, budzi refleksje, że w przemyśle w okresie zwiększonej prężności wytwórczej warunki pracy nie zostały na Śląsku w dostatecznej mierze uporządkowane.

Dzieląc się z kolegami tą uwagą, Zarząd Oddziału zwraca się z prośbą, aby w miarę swoich możliwości starali się wymóc u czynników kierujących przemysłem zmianę ogólnych warunków pracy w kierunku ich polepszenia. Druga sprawa, która ostatnio ukazała się na widowni życia technicznego, to projekt ustawy o zorganizowaniu inżynierów. Jest to próba odebrania samorządu organizacjom inżynierskim i chęć narzucenia z góry bezdusznych szablonów biurokratycznych. Wejście tej ustawy w życie przekreśliłoby bez wątpienia dobro Stowarzyszenia, jak i zahamowało dalszy jego rozwój.

IV. SEKCJE.

A. SEKCJA PRZEMYSŁOWA.

I. Zarząd.

Skład osobowy Zarządu.

W okresie sprawozdawczym Sekcja Przemysłowa pracowała pod zarządem w składzie następującym:

Przewodniczący J. Roman, zast. przewodniczącego S. Skibniewski, sekretarz gener. J. Podoski, sekretarz S. Wóycicki, później S. Dzierzbicki, członkowie: F. Karśnicki, K. Szpotański, H. Toczyłowski.

Członkowie z tyt. przewodnictwa komisji Sekcji Przemysłowej:

K. Drewnowski — kom. współpracy laboratoriów, E. Jabłoński — kom. ewidencji przemysłu, E. Jarzyński — kom. redakcyjna, S. Kuhn — kom. patentowa, J. Skowroński — kom. materiałów zastępczych, H. Toczyłowski — kom. odczytowa.

Prace Zarządu Sekcji.

Sekcja Przemysłowa kontynuowała podjęte dwa lata temu prace, zwracając przede wszystkim uwagę na 4 zasadnicze kierunki swej pracy.

- 1) studia nad specjalnymi zagadnieniami przemysłowymi,
- 2) studia nad zagadnieniami technicznymi,
- 3) współpraca z innymi organizacjami społecznymi nad podniesieniem obronności Państwa.
- 4) informowanie społeczeństwa o przemysle i postępach jego pracy.

Na czoło prac Sekcji wybiła się sprawa nowelizacji prawa patentowego. Zagadnienie to, jako wybitnie przemysłowe, zostało podjęte przez Sekcję, przy czym z inicjatywy S. E. P. dyskusję nad tym zagadnieniem prowadzono łącznie z innymi stowarzyszeniami i organizacjami.

Przebieg prac specjalnej, do tego celu powołanej Komisji Patentowej, omówiony jest niżej. Należy jedynie podkreślić, że wynikiem prac Komisji stał się szczegółowy i obszerny memoriał, który stanowi poważny przyczynek dla prac, prowadzonych nad nowelizacją Ustawy Patentowej.

Poza Komisją Patentową prace nad zagadnieniami przemysłowymi prowadzone były przez Komisję Współpracy Laboratoriów i Komisję Ewidencji Przemysłu.

Wyniki studiów nad zagadnieniami technicznymi podawane były na łamach „Przeglądu Elektrotechnicznego” w formie artykułów, bądź też dyskutowane na podstawie odczytów. Współpraca z „Przeglądem” utrzymywana była za pośrednictwem Komisji Redakcyjnej.

Sekcja realizowała w swym skromnym zakresie postulat wzmocnienia obronności kraju przez prowadzenie studiów i badań nad materiałami zastępczymi.

Zarząd Sekcji zorganizował w bieżącym roku cykl wykładów ekonomicznych, które dzięki bardzo ciekawym tematom, opracowanym przez specjalistów i fachowców, dały możliwość zapoznania się z tą tak ważną dla inżynierów gałęzią wiedzy.

Tematy odczytów i nazwiska prelegentów były następujące:

- 1) 28. 3. 38. — Min. A. Roman: „Wstęp do nauk ekonomicznych”.
- 2) 29. 3. 38. — F. Młynarski: „Co to jest pieniądz i jakie są jego funkcje?”.
- 3) 30. 3. 38. — W. Min. A. Rose: „Podstawy polityki przemysłowej”.

4) 31. 3. 38. — W. Jastrzębowski: „Główne zasady polityki handlowej”.

5) 1. 4. 38. — K. Studentowicz: „Kredyt i banki”.

6) 4. 4. 38. — J. Lubowidzki: „Polityka skarbowa”.

7) 5. 4. 38. — J. Braun: „Organizacja przemysłu”.

8) 6. 4. 38. — S. Królikowski: „Polska polityka celna”.

9) 7. 4. 38. — S. Pszczołkowski: „Zarys teorii koniunktur”.

Impreza ta spotkała się z dużym zainteresowaniem nie tylko wśród członków naszego Stowarzyszenia, lecz również i szerszych kół społeczeństwa.

2. Komisja Ewidencji Przemysłu.

Przewodniczący inż. Emil Jabłoński.

Myśl powołania do życia w ramach Sekcji Przemysłowej S. E. P. specjalnej Komisji dla ewidencji przemysłu wyłoniła się w końcu ubiegłego roku. Uznano za konieczne utworzenie tego rodzaju komisji, gdy w toku prac Sekcji postanowiono przystąpić do wykonywania poszczególnych punktów z programu zadań Sekcji, które przewidywał jej statut.

Jako ogólne ramy działania dla komisji wytknięto zajęcie się statystyką przemysłu i produkcji, a więc zbadać kto i co produkuje w dziale elektrotechniki w Polsce; jak przedstawia się postęp przemysłu elektrotechnicznego u nas i rozwój poszczególnych jego gałęzi; zbadać stopnia samodzielności pracy polskiego przemysłu elektrotechnicznego pod względem gospodarczym i technicznym oraz zanalizowanie importu artykułów z dziedziny elektrycznej do Polski, jak pod względem ilości i rodzaj tych artykułów, tak i przyczyn, które ten import wywołują.

W toku kolejnych debat na posiedzeniach Zarządu Sekcji, już w roku bieżącym, uznano za jedną z najpilniejszych, sprawę ułożenia ścisłego spisu zakładów przemysłowych od najmniejszych do największych, zajmujących się w Polsce produkcją obiektów elektrotechnicznych z podaniem asortymentu wyrabianych przedmiotów.

Tą drogą prace komisji mają posłużyć do stworzenia katalogu czy też skorowidza polskiego przemysłu elektrotechnicznego, gdyż brak takiego katalogu obecnie bardzo często daje się odczuwać. W ten sposób poprowadzone prace komisji będą miały za zadanie zebranie rzeczowego materiału dla dalszych prac Sekcji Przemysłowej, która na podstawie tego materiału będzie mogła zająć się dalszymi studiami nad postępem polskiego przemysłu elektrotechnicznego w dążeniu do gospodarczego rozwoju kraju i dla obrony Państwa.

Naszkicowany wyżej w paru słowach program prac komisji wskazuje, że prace te polegają w znacznej mierze na gromadzeniu obiektywnego materiału sprawozdawczego i liczbowego. Zebranie tego rodzaju danych, usystematyzowanie ich, przemyślenie i uznanie za wystarczające będzie wymagało pewnego okresu czasu. Czas ten z góry nie da się przewidzieć, ze względu na wielką ilość gałęzi istniejących w przemyśle elektrotechnicznym, jak również na różnorodność warunków i możliwości poszczególnych zakładów przemysłowych.

Z tych względów komisja w obecnej chwili nie może przedstawić żadnego materiału za już ukończonych prac, które dopiero się rozwijają, zgodnie z naszkicowanymi wyżej założeniami.

Jako wykończoną całość, wykonaną ubocznie w ciągu bieżącej wiosny, można uważać dość intensywną współpracę komisji z Biurem Wojskowym M. P. i H. przy układaniu nomenklatury majstrów i pracowników fizycznych, zatrudnianych przez przemysł elektrotechniczny i inne przemysły, korzystające z energii elektrycznej

Opracowano również na życzenie Biura Wojskowego projekt ankiety w sprawie doksztalcania majstrów i robotników branż elektrotechnicznych. Projekt tej ankiety złożony został do M. P. i H.

Co się tyczy dalszych prac komisji, to ich celowość i pożyteczność będą się wyjaśniały w miarę stopniowego zakończenia poszczególnych zadań, postawionych komisji.

3. Komisja Patentowa.

Przewodniczący inż. St. Kuhn.

Jest to komisja niestała, zorganizowana w celu sformułowania i zreferowania czynnikiem miarodajnym postulatów polskiego świata technicznego w dziedzinie prawnopatentowej.

Komisja nawiązała współpracę z wszystkimi niemal związkami technicznymi, towarzystwami i stowarzyszeniami oraz z niektórymi instytutami naukowymi.

Zakończeniem prac komisji było złożenie do MPiH na ręce Ministra memoriału podpisanego przez wszystkie powyższe organizacje, poczym komisja zakończyła swe prace.

Działalność komisji okazała się bardzo na czasie, gdyż za skutek jej prac S.E.P. został zaproszony do wzięcia udziału w imieniu wszystkich organizacji społeczno-technicznych w pracach organizowanej właśnie przez MP i H komisji porozumiewawczej, mającej na celu skoordynowanie i uzgodnienie postulatów różnych resortów państwowych, samorządu gospodarczego, sfer przemysłowych oraz organizacji społeczno - zawodowych w sprawie zamierzonej nowelizacji prawa patentowego.

Nasze Stowarzyszenie brało udział w tych pracach w osobie członków komisji patentowej. Działalność ich na terenie komisji porozumiewawczej była nader intensywna i owocna i wywarła przemożny wpływ na całość kształt prac komisji. Prace komisji porozumiewawczej zostały ukończone w połowie maja, dając w wyniku obszerny, kilkudziesięciostronnicowy zbiór postulatów i proponowanych norm prawnych, poczym komisja została rozwiązana, przekazując wynik swych prac Komisji Kodyfikacyjnej Rzeczypospolitej Polskiej dla opracowania ostatecznego projektu, który — po zaakceptowaniu przez Radę Ministrów — zostanie wniesiony do Sejmu.

Celem referowania na Komisji Kodyfikacyjnej też i postulatów wypracowanych przez komisję porozumiewawczą wydelegowany został przez plenum Komisji Porozumiewawczej przedstawiciel S.E.P., kol. St. Kuhn, co należy uważać za dalszy sukces naszego Stowarzyszenia.

4. Komisja Współpracy Laboratoriów.

Przewodniczący prof. K. Drewnowski.

Zadaniem komisji na czas najbliższy jest stworzenie projektu skoordynowania i uporządkowania współpracy już istniejących laboratoriów badawczoprobierczych tak, aby zakres ich pracy wzajemnie się uzupełniał i aby uniknąć rozdrabniania wysiłków na tym polu. Jako cel dalszy Komisja postawiła sobie zbadanie możliwości powstania *Polskiego Instytutu Elektrotechnicznego*, któryby zaspakajał potrzeby przemysłu krajowego w dziedzinie badań probierczych i naukowych.

Komisja wydała pracę: „Elektryczne pracownice badawcze w Polsce“, jako zbiór referatów, dyskusji i uchwał IX Walnego Zgromadzenia S.E.P.

5. Komisja Materiałów Zastępczych.

Przewodniczący Dr. inż. J. Skowroński.

Komisja Materiałów Zastępczych postawiła sobie za cel pracę nad materiałami zastępczymi w dziedzinie elektrotechniki w takim zakresie, jaki jest możliwy na terenie S.E.P.

Zadanie materiałów zastępczych jest bowiem właściwie sprawą racjonalnej polityki surowcowej; interesują się tym zagadnieniem różne czynniki mniej lub więcej luźno związane z wojskiem i reprezentujące do pewnego stopnia czynnik egzekutywy, którego brak S.E.P. Skutkiem tego i przy braku odpowiednich środków działalności Komisji tymczasem nie może mieć charakteru bezpośredniego, a więc prowadzenia studiów i badań, zbierania materiałów statystycznych, publikowania informacji o materiałach zastępczych itd., natomiast może rozwijać się drogą pośrednią, a więc przede wszystkim przez wyszukiwanie i naświetlanie zagadnień aktualnych oraz przygotowywanie tą drogą bądź podstawy dla działalności czynników państwowych bądź pobudzania inicjatywy przemysłu prywatnego.

Działalność Komisji musi iść w związku z tym w różnych kierunkach:

- 1) prace referatowo-odczytowe,
- 2) inicjatywa studiów i badań w instytucjach i firmach, mogących je wykonywać,
- 3) zbieranie w miarę możliwości materiałów statystycznych i informacyjnych,
- 4) współpraca z Tow. Wojskowo-Technicznym,
- 5) współdziałanie przy tworzeniu Instytutu Surowcowego.

Z natury rzeczy pierwsza dziedzina może i powinna być właściwym terenem działania, gdzie w drodze wymiany poglądów pomiędzy przedstawicielami możliwie wszystkich zainteresowanych można wysnuwać wnioski do prac dalszych.

Program referatów Komisji Materiałów Zastępczych objęty jest sprawozdaniem Komisji Referatowej i dlatego tu go tylko ogólnie omówimy. Referaty dotyczyły materiałów izolacyjnych (włókno, materiały plastyczne) materiałów magnetycznych, materiałów przewodzących (aluminium). Tematy na ogół nie zostały wyczerpane, przewiduje się dalszy ciąg w roku przyszłym. W zasadzie każde zagadnienie w celu możliwie wszechstronnego oświetlenia opracowywane ma być przez trzech co najmniej referentów: teoretyka, specjalisty z dziedziny produkcji i przedstawiciela odbiorców. Dużą trudność stanowi dobranie właściwych referentów i koreferentów i dla tego właściwie żaden z omawianych tematów nie został wyczerpany, a niektóre — jak np. sprawa materiałów przeciwkorozyjnych, metale zastępcze przewodowe poza aluminium, metale półszlachetne, materiały oporowe, materiały ceramiczne — nie zostały nawet zapoczątkowane. Będą one tematem referatów w roku przyszłym. Poza tym przewiduje się studia nad zastosowaniem *keru* (polski kauczuk syntetyczny) do celów elektrotechnicznych przy współpracy zainteresowanego przemysłu.

Współpraca z Tow. W. T. dotychczas wyraziła się w ogłoszeniu przez przewodniczącego Komisji dwóch referatów (w latach ub.) oraz opracowaniu ankiet dotyczących różnych materiałów izolacyjnych, które były zbierane następnie za pośrednictwem M. P. i H. Obecnie, po pewnej reorganizacji T.W.T. przewiduje się możliwość in-

tensywniejszej współpracy, przede wszystkim w tej formie, że zagadnienia interesujące wojsko, a dotyczące zakresu prac Komisji będą przez T.W.T. przekazywane Komisji do opracowania.

Na Zjeździe ubiegłym S.E.P., na podstawie referatu przewodniczącego Komisji mat. zastępczych kol. Skowrońskiego, został przyjęty wniosek, dotyczący konieczności powołania do życia Państwowego Instytutu Surowcowego, w którego pracach powinno być również wziąć udział S.E.P. W myśl tego wniosku Zarząd Sekcji Przemysłowej wystąpił z odpowiednim pismem do Tow. Wojskowo-Technicznego. Dotychczas jednak sprawa organizacji takiego Instytutu nie wyszła jeszcze ze sfery projektów.

5. Komisja Odczytowa.

Przewodniczący inż. Henryk Toczyłowski.

Tematy zebrań referatowych dotyczą z reguły tych dziedzin, którymi w danym roku Sekcja Przemysłowa najbardziej się zajmuje.

Dlatego też w okresie sprawozdawczym tematy odczytów wiązały się z zagadnieniami, opracowywanymi przez Komisję Mat. Zastępczych i dotyczyły zagadnień surowcowych na niwie elektrotechnicznej.

Odczyty te przeplatały się z odczytami i wykładami, organizowanymi przez Oddział Warszawski SEP. i objęły następujące tematy:

Listopad: Dr. J. Pochwański (koreferent inż. St. Jezierski): „*Masy plastyczne i ich udział w przemyśle elektrotechnicznym*“.

Grudzień: Inż. T. Brzozowski (koreferent inż. St. Bładowski): „*Zastosowanie sztucznych mas plastycznych do izolacji przewodów elektrycznych*“.

Styczeń-Luty: przerwa wypełniona wykładami, urządzanymi przez Oddział Warszawski z cyklu fizyki i techniki współczesnej.

Marzec: Doc. Inż. W. Kączkowski: „*Sztuczne włókno, jego rozwój i możliwości w dziedzinie elektrotechniki*“.

Kwiecień: przerwa wypełniona przez cykl wykładów ekonomicznych, urządzanych przez Sekcję Przemysłową.

Maj: Inż. Cz. Bełkowski (koreferent inż. E. Sochaczewski): „*Sprawozdawczość zakładu przemysłowego*“.

Czerwiec: Inż. W. Chitruk: „*Metale i stopy magnetyczne i antymagnetyczne*“. Dr. Inż. W. Łoskiwicz: „*Aluminium i jego produkcja w Polsce*“.

8. Komisja Redakcyjna.

Przewodniczący inż. Eugeniusz Jarzyński.

Głównym zadaniem Komisji Redakcyjnej była współpraca z Redakcją „Przeglądu Elektrotechnicznego“ i „Wiadomości Elektrotechnicznych“ celem ułatwienia tym redakcjom kontaktu z przemysłem dla ożywienia i należytego zorganizowania działu zagadnień przemysłowych na łamach powyższych pism. Opracowano i przedyskutowano na terenie Zarządu Sekcji linię programową komisji i ustalono zasady jej działania. Do stałej współpracy z Komisją nie zapraszano większej ilości osób, wobec nie skrytalizowania formy stałej współpracy z Redakcją. Powyższe sprawy Komisja oddała do chwili zakończenia zmian organizacyjnych wewnątrz wydawnictwa „Przegląd Elektrotechniczny“.

Do zadań Komisji Redakcyjnej należała kontrola referatów, nadsyłanych na Walne Zgromadzenie do działu „Postępy polskiego przemysłu elektrotechnicznego“. Dla

zreorganizowania tego działu opracowano i ogłoszono nowy regulamin.

Obecnie Komisja zbiera komunikaty, przeznaczone na najbliższe Walne Zgromadzenie na Bałtyku.

B. SEKCJA ELEKTRYFIKACYJNA.

Zarząd Sekcji: Przewodniczący — Morawski Adolf, Wiceprzewodniczący — Płaskowski Jan, Członkowie — Gołębiowski Stanisław, Hoffmann Alfons, Podoski Józef, Szumilin Włodzimierz, Sekretarz—Walentynowicz Bohdan.

Dalszym etapem urzeczywistnienia podziału prac S. E. P. na grupy fachowe pod postacią t. zw. Sekcji było powołanie do życia przez Zarząd Główny S. E. P. — Sekcji Elektryfikacyjnej. Powstanie tej Sekcji w ramach S. E. P. odpowiada potrzebom świata elektrotechnicznego, który odczuwał brak „neutralnej platformy społecznej dla dyskusowania, studiowania i opracowywania wszelkich zagadnień technicznych, ekonomicznych i społecznych, dotyczących elektryfikacji“.

Komisja organizacyjna, w skład której wchodziłi obecni członkowie Zarządu opracowała projekt regulaminu Sekcji, przyjęty na zebraniu organizacyjnym Sekcji dnia 7.1.1938 r. i zatwierdzony przez Zarząd Główny S. E. P. Zgodnie z powyższym regulaminem zadaniem Sekcji Elektryfikacyjnej jest popieranie rozwoju i postępu elektryfikacji na ziemiach polskich.

Do wypełnienia powyższego zadania Sekcja dąży przez:

a) studia nad programem technicznym i ekonomicznym elektryfikacji Polski, poszczególnymi problemami elektryfikacyjnymi o charakterze miejscowym, stanem elektryfikacji w funkcji czasu i przestrzeni, przygotowaniem przemysłu elektryfikacyjnego dla celów obrony państwa, poszczególnymi zagadnieniami technicznymi i ekonomicznymi przemysłu elektryfikacyjnego,

b) organizowanie odczytów i zebrań dyskusyjnych z dziedziny zagadnień, wchodzących w zakres działania i zainteresowań Sekcji.

W szczególności do Sekcji Elektryfikacyjnej należy przygotowywanie cykli referatów z dziedziny elektryfikacji na Walne Zgromadzenie S. E. P. i inne zjazdy i wystawy.

Sekcja współpracuje z Biurem Elektryfikacji Ministerstwa Przemysłu i Handlu, resortami elektryfikacyjnymi innych Ministerstw, Polskim Komitetem Energetycznym, Związkiem Elektrowni Polskich, Towarzystwem Wojskowo-Technicznym, Związkiem Miast Polskich i innymi organizacjami technicznymi i gospodarczymi oraz zawodowymi, następnie z redakcją „Przeglądu „Elektrotechnicznego“ i „Wiadomości Elektrotechnicznych“ oraz innych pism technicznych, zawodowych, handlowych, gospodarczych i prasą codzienną, wreszcie z poszczególnymi Sekcjami, Komitetami i Komisjami S. E. P.

Praca Sekcji w roku sprawozdawczym polegała na przedyskutowaniu w łonie Zarządu zadań i programu Sekcji, na przygotowaniu referatów zjazdowych i na zorganizowaniu dwóch zebrań odczytowych.

Na zebraniu pierwszym w dniu 31.X.1937 roku odczyt p. t. „*Najnowsze zagadnienia energetyczne w Polsce w chwili obecnej*“ wygłosił p. prof. Jan Obrąpalski, na zebraniu drugim dnia 7.1.1948 roku odbył się odczyt p. prof. Gabriela Sokolnickiego p. t. „*Naturalne drogi rozwojowe elektryfikacji*“. Oba odczyty zgromadziły ponad 150 obecnych każdy i wywołały ożywioną dyskusję.

Właściwe zorganizowanie się Sekcji nastąpiło przed odczytem w dniu 7.I.1938 r. Przyjęto regulamin i dokonano wyboru Zarządu. Dyskusja, która wywiązała się nad przyjętym regulaminem, była okazją do oświetlenia stosunku Sekcji do Polskiego Komitetu Energetycznego i do podkreślenia roli Sekcji w propagandzie idei elektryfikacji.

Jesień br. zastanie Sekcję zorganizowaną i przygotowaną do realizowania postawionych sobie zadań. Zgodnie z przyjętą w naszym Stowarzyszeniu organizacją, powstanie w ramach Sekcji szereg Komisji dla studiów i pracy nad tymi zagadnieniami elektryfikacji, które się przed Sekcją wyłonią.

C. SEKCJA SZKOLNICTWA ELEKTROTECHNICZNEGO.

1. Sprawy organizacyjne.

W dniu 18 listopada 1937 roku odbyło się plenarne posiedzenie Sekcji, na którym zgodnie z zatwierdzonym przez Zarząd Główny regulaminem dokonano wyborów stałego Zarządu Sekcji.

Skład Zarządu jest następujący: przewodniczący prof. inż. D. Sokolcow, wiceprzewodniczący inż. W. Kotelewski, członkowie: pp. T. Gnoiński (sekretarz), inż. J. Kadecz, inż. J. Podoski, inż. Z. Rau, inż. K. Szpotański, dr. inż. S. Wachowski, delegat Towarzystwa Wojskowo Technicznego inż. Włodzimierz Ziemiński.

Sekcja współpracuje:

1. Z Ministerstwem W. R. i O. P. w sprawach organizacyjnych, programowych, podręczników itd. Stałym łącznikiem Sekcji z Departamentem Szkół Zawodowych Ministerstwa W. R. i O. P. jest inż. W. Kotelewski.

2. Z Ministerstwem Spraw Wojskowych, przy czym współpraca ta dotyczy dokształcania pracowników fizycznych i szkolenia junaków.

3. Z Ministerstwem Przemysłu i Handlu, a specjalnie z Biurem Wojskowym Ministerstwa, przy czym współpraca ta dotyczy spraw kursów dokształcających dla pracowników fizycznych.

4. Z Towarzystwem Wojskowo Technicznym, którego delegatem do Sekcji jest p. inż. Włodzimierz Ziemiński. Współpraca ta dotyczy zwłaszcza spraw programowych i podręcznikowych. Delegatami Zarządu Sekcji są inż. W. Kotelewski i dr. S. Wachowski.

5. Z Izbą Przemysłowo-Handlową, a mianowicie jej Komisją Kwalifikacyjną w sprawach kwalifikowania osób, ubiegających się o koncesję na prowadzenie przedsiębiorstw elektro-instalacyjnych. Delegatem Zarządu jest prof. Sokolcow, który bierze udział w posiedzeniach tej komisji oraz w egzaminach kwalifikacyjnych, organizowanych przez Izbę.

2. Komisja Kursów Dokształcających dla Monterów.

Przewodniczącym Komisji jest dr. S. Wachowski.

Komisja Organizacyjna Kursów Dokształcających zorganizowała w ubiegłym roku szkolnym Wieczorowe Kursy Dokształcające dla monterów-elektryków oraz tele- i radiotechników. Program tych Kursów, przy 154 godzinach wykładowych, był następujący:

Matematyka (przedmiot nieobowiązkowy) — 4 godz. (wykł. inż. W. Kotowski).

1. Podstawy elektrotechniki — 22 godz. (wykł. inż. W. Kotowski).

2. Rysunek techniczny — 16 godz. (wykł. inż. W. Danielewicz).

3. Materiałoznawstwo elektrotechniczne — 9 godz. (wykł. inż. J. Skowroński).

4. Maszynoznawstwo — 12 godz. (wykł. inż. A. Li-gęza).

5. Miernictwo — 6 godz. (wykł. inż. B. Jabłoński).

6. Maszyny elektryczne — 15 godz. (wykł. inż. A. Reutt).

7. Urządzenia elektryczne — 19 godz. (wykł. inż. T. Valeri).

8. Sieci elektryczne — 14 godz. (wykł. inż. W. Szumilin).

9. Kolejnictwo elektryczne — 12 godz. — (wykł. inż. W. Tyszko).

10. Anteny odbiorcze — 5 godz. (wykł. M. Domański).

11. Lampy wieloelektrodowe radioodbiornicze — 10 godz. (wykł. inż. M. Stańczuk).

12. Zwalczanie zakłóceń w odbiorze radiowym — 10 godz. (wykł. inż. T. Jaroński).

Program ten przeznaczony był dla słuchaczy trzech specjalności, a mianowicie:

I. Grupa elektromonterów - instalatorów, obowiązywały następujące przedmioty: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 12;

II. Grupa elektromonterów trakcyjnych — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 i 12;

III. Grupa tele- i radiomechaników — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11 i 12.

Wykłady rozpoczęły się w dniu 21 stycznia b. r., odbywały się 5 razy tygodniowo od godz. 18 do godz. 21 i trwały do 7 kwietnia b. r.

Na Kursy powyższe przyjmowani byli monterzy, posiadający kilkuletnią praktykę w swoim zawodzie oraz znajomość podstaw arytmetyki. Zgłosiło się 500 słuchaczy. Ze względów technicznych przyjęto 246 słuchaczy. Opłata za prawo uczęszczania na wykłady wynosiła zł. 35.

Słuchacze notatek nie robili, natomiast wszystkie wykłady były stenografowane, opracowywane i poprawiane przez wykładowców i każdy wykład zasadniczo na trzeci dzień sprzedawany był słuchaczom po cenie kosztów własnych. Całość wydanych skryptów wyniosła 514 stron druku maszynowego.

Obecność na wykładach była konieczna i codziennie sprawdzana. Trzykrotna nieusprawiedliwiona nieobecność powodowała niedopuszczenie do egzaminów. Frekwencja na wykładach wynosiła powyżej 90%. Egzamin odbył się w czasie od 9 do 25 maja. Dopuszczonych do egzaminów zostało 219 słuchaczy (89%). Z dopuszczonych do egzaminów największa ilość słuchaczy zgłosiła Grupę I + II (obie grupy jednocześnie), a mianowicie 90 słuchaczy (41%), następnie Grupy I + II + III (trzy grupy jednocześnie) — 41 słuchaczy (19%); Grupę III — 25 słuchaczy (11%); Grupę II — 17 słuchaczy (8%) oraz Grupę I + III — 6 słuchaczy (3%).

Każdy ze słuchaczy zdawał najpierw egzamin piśmienny, który trwał 4 godziny, a następnego dnia ustny. Tematy egzaminacyjne piśmienne były losowane.

Ze 183 zdających zdało egzamin 140 słuchaczy (76,5%), z czego 95 z oceną dostateczną (68%), 44 z oceną dobrą (31%) oraz 1 z oceną bardzo dobrą. Słuchaczom, którzy egzamin zdali, będą wydane świadectwa.

We wrześniu b. r. odbędą się egzaminy dla tych z uprawnionych do zdawania, którzy do egzaminów w maju nie przystąpili lub też egzaminów tych nie zdali.

3. Komisja Programowa.

Przewodniczącym Komisji jest prof. D. Sokolcow. Komisja współpracuje z Ministerstwami i instytucjami zainteresowanymi w dziedzinie ustalania programów na-

uczania elektrotechnicznego. W ten sposób w latach ubiegłych opracowywane były programy liceów i gimnazjów elektrycznych, programy kursów dokształcających, szkolenia junaków itp.

W opracowaniu jest projekt regulaminu egzaminów kwalifikacyjnych dla elektro-instalatorów. Zbierane są w tym celu materiały z innych krajów.

4. Komisja Podręcznikowa.

Przewodniczącym Komisji jest inż. W. Kotelewski. Komisja współpracuje z Depart. Szkolnictwa Zawodowego M. W. R. i O. P. oraz Państwowym Wydawnictwem Książek Szkolnych we Lwowie i „Książnica Atlas” w Warszawie. Zadaniem Komisji jest wynajdywanie odpowiednich autorów podręczników z dziedziny elektrotechniki dla liceów i gimnazjów el. i kierowanie ich do wyższych instytucji. Jako pierwszy autor do opracowania podręcznika z urządzeń elektrycznych został zaproszony inż. W. Kotowski.

5. Komisja Odczytowa.

Przewodniczącym Komisji jest inż. W. Kotelewski. Komisja zorganizowała w okresie sprawozdawczym następujące odczyty dyskusyjne:

1. „Cele i zadania Sekcji Szkolnictwa SEP” — prof. D. Sokolcow.

2. „Szkoly elektrotechniczne w Polsce i zagranicą” — inż. A. Bedyński, nac. Wyd. M. W. R. i O. P.

3. „Szkoly fabryczne wielkiego niemieckiego przemysłu elektrotechnicznego” — inż. W. Kotelewski. Ten odczyt był organizowany wspólnie z Tow. Wojskowo-Technicznym w lokalu Towarzystwa.

Stosunkowo niewielka ilość wygłoszonych odczytów została spowodowana tym, że Sekcja w okresie sprawozdawczym była szczególnie zaabsorbowana akcją organizacji zawodowego szkolenia młodzieży i dokształcania pracowników fizycznych. Sprawy te w okresie sprawozdawczym nabrały szczególnego znaczenia ze względu na stale wzrastające zapotrzebowanie sił fachowych w przemyśle. To też działalność Sekcji i jej wysiłki w tym kierunku uważać należy za szczególnie doniosłe i cenne, a dorobek ubiegłego okresu mimo trudności finansowych z jakimi Stowarzyszenie nasze walczy nieustannie — jest bardzo okazały.

Do tej kategorii prac Sekcji zaliczyć należy ostatnio uruchomioną akcję szkolenia junaków.

6. Komisja Szkolenia Junaków.

Przewodniczącym inż. W. Iwaszkiewicz. Akcja ta została zorganizowana na prośbę Komendy Głównej Junackich Hufców Pracy. Komisja porozumiewała się w tej sprawie z oddziałami SEP i uzgodniła z Oddziałem Bydgoskim i Wileńskim sprawę zorganizowania pierwszych takich obozów w Bydgoszczy i Wilnie. Kursy mają być dwuletnie po 6 — 7 miesięcy rocznie i obejmować mają całokształt wykszolenia początkowego uczniów elektrotechników.

Oba te ośrodki łącznie będą mogły w pierwszym okresie szkolenia przyjąć 130 uczniów-junaków.

7. Udział w Zjazdach i studia.

Sekcja za pośrednictwem swych członków brała udział w różnych zjazdach, poświęconych zagadnieniom szkolnictwa.

Przewodniczącym Sekcji prof. D. Sokolcow brał udział w Zjeździe organizowanym przez Pomorską Elektrownię Krajową „Gródek”, poświęconym sprawom szkolenia i dokształcania pracowników fizycznych. Sprawozdanie z tego zjazdu i referat prof. Sokolcowa drukowane były w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”. Prof. Sokol-

cow brał również udział w Zjeździe Organizacyjnym Sekcji Inżynierów przy Stowarzyszeniu Nauczycieli Szkół Zawodowych. Zjazd ten odbył się w dn. 26 i 27 maja 1938 roku w Warszawie.

Prof. D. Sokolcow weźmie udział w Międzynarodowym Kongresie Nauczania Technicznego, który się odbędzie w dn. 25 — 30 lipca 1938 r. w Berlinie. W skład delegacji z Polski wchodzi również przedstawiciele M. W. R. i O. P. Na Kongresie tym poruszane będą sprawy organizacji szkolnictwa zawodowego w ścisłym związku z potrzebami przemysłu i handlu technicznego.

W związku z ogromną aktualnością tego zagadnienia w chwili obecnej w Polsce, wiceprzewodniczący Sekcji inż. W. Kotelewski odbył z okazji wyjazdu na Targi Lipskie podróż po Niemczech, zapoznając się z organizacją szkół fabrycznych wielkiego niemieckiego przemysłu elektrotechnicznego. Zebrane informacje inż. W. Kotelewski opracował w formie referatu, wygłoszonego na zebraniu Sekcji i TWT oraz opublikował w „Przeglądzie Elektrotechnicznym”.

8. Program prac Sekcji w r. 1938/39.

Coraz obszerniejszy zakres działalności Sekcji wciąga do współpracy w tej dziedzinie coraz liczniejszy zespół członków SEP i innych osób interesujących się tymi zagadnieniami. Liczne memoriały jakie Sekcja opracowywała w związku ze swą akcją dokształcania pracowników fizycznych i inną, rozsyłane do Ministerstw, Urzędów i instytucji, a zwłaszcza niezmiernie owocna działalność Sekcji w tej dziedzinie, jej czynna pomoc okazana Biuru Wojskowemu M. P. i H. i kursy monterskie, zorganizowane w r. b. — zwróciły uwagę wszystkich zainteresowanych czynników na tę stronę działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

To też ufać należy, że zamierzona dalsza akcja Sekcji w tym kierunku, kursy monterskie, jakie będą uruchomione na jesieni, szkolenie junaków, ewentualne uruchomienie kursów dokształcających na prowincji, projektowane kursy korespondencyjne, akcja podręcznikowa itp. — spotykać się będą z coraz większym uznaniem ze strony wszystkich zainteresowanych czynników i osób, a tym samym z coraz efektywniejszą współpracą i pomocą z ich strony.

BIURO ZNAKU PRZEPISOWEGO SEP.

1. Skład Zarządu i członkowie korespondenci Biura Znak SEP.

W skład Zarządu w roku 1937 wchodził pp. K. Straszewski — przewodniczący, B. Jabłoński, M. Zucker i Sekretarz Generalny S.E.P. J. Podolski — członkowie.

W czerwcu 1937 roku zrezygnował z członkostwa Zarządu Biura Znak p. M. Zucker, a na jego miejsce Zarząd Główny S.E.P. mianował p. inż. Stanisława Gołębiewskiego.

Zarząd odbył w roku sprawozdawczym (I. I — 31.XII.37 r.) 8 posiedzeń.

Z Biurem Znak współpracowali następujący korespondenci z Oddziałów S. E. P.:

z Oddziału Bydgoskiego — Hermel Antoni,
z Oddziału Krakowskiego — Pawlik Jan,
z Oddziału Lubelskiego — Bielski Henryk,
z Oddziału Lwowskiego — Knaus Konrad,
z Oddziału Łódzkiego — Bentkowski Zygmunt,

z Oddziału Poznańskiego — Żołąbak Edward,
z Oddziału Radomsko - Kieleckiego — Chądzyński Aleksander,

z Oddziału Toruńskiego — Duszyński Mikołaj,
z Oddziału Wileńskiego — Frank Zygmunt,
z Oddziału Wołyńskiego — Jankiewicz Zygmunt,

z Oddziału Wybrzeża Morskiego — Skolimowski Józef,

z Oddziału Węglowego — Kędzierski Jerzy.

2. Prace wykonane w 1937 roku.

W roku 1937 zostały udzielone pierwsze uprawnienia do Znak SEP na grzejniki elektryczne.

Ogółem podlegało kontroli Biura na 1.I.1938 r.:

10 fabryk przewodów izolowanych,

2 fabryki grzejników,

1 wytwórnia taśmy izolacyjnej.

W ciągu roku 1937 dokonano ogółem 24 wizytacji fabryk (18)¹⁾. Zbadano pobranych z wywórn i na rynku bądź nadesłanych do zbadania ogółem 433 próbek (301) w tym

próbek przewodów	244 (255),
„ grzejników	131 (34),
„ materiałów instalacyjnych	58 (23).

Należy zaznaczyć, że próby zlecane z zewnątrz dotyczyły bądź to ekspertyz co do jakości wyrobu, bądź też, zlecane przez wytwórców, miały na celu ulepszenie wyrobu.

Na dalsze urządzenie laboratorium wydatkowano w 1937 r. Zł. 1 020.— (ogółem od 1934 roku Zł. 28 144.—).

Po uwzględnieniu amortyzacji wartość inwentarza na 1.I.1938 rok wynosiła 10 424.62 zł.

Pracownik zwiedziły wycieczki studentów W. S. H. w związku z seminarium Nauki o Handlu i Studentów Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej w związku z wykładem Materiałów Elektrotechnicznych, po za tym szereg osób zainteresowanych.

Poza powyższymi wykonywane były badania pomocnicze do przepisów na przewody izolowane, rurki izolacyjne, grzejniki, a mianowicie: kuchenki, piecyki, żelazka, poduszki, grzałki nurkowe, garnki do kuchen elektrycznych i naczynia elektryczne; na sprzęt instalacyjny — wyłączniki samoczynne, poza tym rozpoczęto w 1937 r. pracę nad tłoczywami bakelitowymi — na zlecenie instytucji wojskowej. Na podstawie tych prac zostały opracowane, bądź są opracowywane w Biurze Znak Przepisowego całkowite projekty przepisów lub norm do dyskusji we właściwej komisji przepisowej, a mianowicie:

dla Komisji IV — Podkomisji Przewodów i Podkomisji Rurek;

Komisji V — Materiałów izolacyjnych, Podkomisji Tłoczyw bakelitowych;

Komisji VII Sprzętu instalacyjnego — wyłączniki samoczynne;

Komisji XIV Grzejników.

Biuro Znak SEP współpracuje w sprawach prób i metod badania z następującymi instytucjami:

Biuro Badań Technicznych Wojsk Łączności,

Państwowy Instytut Higieny,

Instytut Gospodarstwa Domowego,

Wojskowy Instytut Przeciwigazowy (laborat. gumowe),

Zakład Miernictwa Elektrycznego i Wysokich Napięć P. W., poza tym z paru wytwórniami jeszcze nie należącymi do Znak SEP.

Do współpracy z I. F. K. Biuro Znak zaprosiło parę osób jako referentów. Jeden z nich wziął udział

w zebraniu odpowiedniej podkomisji I. F. K. w Paryżu. Współpraca nastęrcza pewne trudności przede wszystkim ze względu na koszty udziału w dosyć często odbywanych zebraniach podkomisji i dorocznych zebraniach plenarnych. Przewiduje się konieczność urządzenia zebrania plenarnego I. F. K. w Polsce w r. 1940.

3. Program prac na przyszłość.

Działalność Biura Znak Przepisowego rozwija się w różnych kierunkach — związanych zresztą logicznie z sobą:

1. prowadzenie kontroli materiałów uprawnionych do znaku;

2. wykonywanie badań zleconych z zewnątrz jako ekspertyzy rozjemcze bądź jako ocena jakości towaru — dla dostawcy lub odbiorcy;

3. wykonywanie badań materiałów i kontroli fabrykacji w celu podniesienia jakości wyrobu — a przez to przygotowanie wytwórni do uzyskania uprawnienia do Znak SEP. Należy tu również doradztwo przy urządzeniu laboratoriów fabrycznych (lecz nie urządzeń wytwórczych).

4. wykonywanie prac mających na celu ustalenie metod badania do celów normalizacyjno - przepisowych oraz ustalenia wymagań osiągalnych dla dobrych wyrobów krajowych;

5. wykonywanie prac badawczych służących jako podstawa doświadczalna do dalszych prac normalizacyjnych i innych;

6. wykonywanie urządzeń probierczych wymaganych przez przepisy, a których nie można by w sposób zadowalający wykonać w kraju — do użytku własnego i dla wytwórni należących do znaku SEP.

W dziale kontroli przewiduje się wprowadzenie znakowania i kontroli przewodów samochodowych, na które normy weszły w życie dnia 1.I.38. Do wprowadzenia znakowania na jakiegokolwiek przedmioty potrzeba istnienia trzech czynników: przepisów PNE — dostosowanych do naszych warunków, możliwości wykonywania badań, a więc wyposażenia laboratorium, wreszcie przystosowania przemysłu do wytwarzania zgodnego z przepisami. Mamy szereg materiałów, które odpowiadałyby tym warunkom, ale dochodzi tu jednak jeszcze jeden moment — muszą być odbiorcy na towar przepisowy. Niestety, możnaby zacytować wiele wypadków, że ten moment staje się przeważającym i zupełnie przekreśla wszelkie usiłowania wprowadzenia pewnego ładu w produkowanych materiałach.

Mamy z tym do czynienia zarówno w dziedzinie już znakowanych materiałów jak przewody izolowane, jak też i w takich materiałach jak sprzęt instalacyjny, rurki izolacyjne, transformatoriki dzwonek — gdzie nikt nie chce produkować materiału przepisowego i poddać go kontroli w obawie, że nie znajdzie na nie zbytu.

Z drugiej strony znów odbiorcy poważni (wojsko, duże elektrownie) nie mogą w ogóle otrzymać takich materiałów w wykonaniu przepisowym, bo, jak wytwórcy twierdzą, nie opłaca się im przedstawiać produkcji dla pokrycia niewielkiego zapotrzebowania — bowiem przeważająca większość odbiorców żąda wyłącznie towarów najtańszych, czasem nawet specjalnie zaznaczając, że żąda wykonania nieprzepisowego. Możliwość przytoczyć mnóstwo przypadków, że robią to nie jakieś mało znaczące jednostki, a najpoważniejsze firmy i instytucje, co więcej, możnaby przedstawić dowody, że przepisy S. E. P. w praktyce są lekceważone i pomijane przez osoby, firmy i instytucje, któ-

¹⁾ W nawiasie liczby za 1936 rok.

re jednocześnie współpracują czynnie przy opracowywaniu tychże przepisów. Takie nieszanowanie własnych uchwał nie tylko uniemożliwia wprowadzenie kontroli na najbardziej zaniedbane materiały, ale w ogóle stawia znak zapytania nad celowością wielu prac przepisowych. Cóż bowiem przychodzi z przepisów, które wchodzą w życie li tylko na papierze, a w życiu nie mają żadnych sankcji. Nie możemy uciekać się do sankcji prawnych — ale musimy dać wzajemnie dyscyplinę własnych członków. Któż ma być obowiązany stosować normy S. E. P. jak nie jego członkowie, i któż je będzie stosował, jeżeli właśnie członkowie SEP. je lekceważą. Czy nie należałoby jednak zastanowić się nad wprowadzeniem sankcji moralnych w stosunku do członków — rzeczywistych czy zbiorowych — sabotujących przepisy S. E. P.?

W dziedzinie badań zleczanych z zewnątrz z każdym rokiem mamy więcej prac i wpływów. W celu ułatwienia i pewnego rodzaju propagandy wydany został w końcu roku ubiegłego cennik, który zresztą już wymaga uzupełnienia nowymi działaniami.

W dziedzinie nowych przepisów opieranych na pracy Biura Znak SEP wymieni można wyłączniki instalacyjne samoczynne, dalej przyjdą transformatorki bezpieczeństwa, niektóre świeczniki jak np. lampy ręczne, przyrządy do gospodarstwa napędzane przez małe silniki, tłoczywa bakelitowe, nasadki grzejnikowe i połączenia sznurowe do grzejników, wyłączniki grzejnikowe. Dalej rozważana jest możliwość wprowadzenia prób urządzeń do sygnalizacji pożarowej.

Prace te wymagają wyposażenia pracowni w nowe przyrządy i urządzenia, to też uzyskanie środków na to staje się niezbędne. Urządzenia te to: urządzenie do prób wyłączników samoczynnych na zwarcie prądem zmiennym, które mogłyby z powodzeniem być zainstalowane przy elektrowni lub nawet jakiejś mniejszej podstacji (moc 160 kVA); do grzejnictwa i innych prób potrzebne są przyrządy (z ważniejszych), których nie można wykonać we własnym zakresie; są to stabilizator napięcia i miliwoltomierz rejestrujący wieloobwodowy (ok. 2 000 zł.). Z innych prac zamierzonych wymieni należy wydanie tablicy ilustrującej poglądowo ustrój przewodów prądu silnego.

W dziedzinie badań pośrednio związanych z przepisami leżą studia nad wpływem konstrukcji przewodów giętkich typu SZ i SM na ich wytrzymałość na zginanie, wykonywane przy współdziałaniu jednej z fabryk, należących do Znak SEP. Ponieważ potrzeba do tego celu wykonywania specjalnie próbek kilkudziesięcio-metrowych o rozmaitej budowie i samo badanie jest długotrwałe, praca ta ciągnie się już bardzo długo, ale w bieżącym roku zapewne zostanie ukończona.

Podobnie zostaną ukończone rozpoczęte w końcu ubiegłego roku prace nad własnościami tłoczyw bakelitowych produkcji krajowej — wykonywane dla celów normalizacyjnych, jak wyżej podano.

Wreszcie należy wspomnieć o wykonywanych we własnym zakresie przyrządach probierczych, które musiałyby przeważnie być sprowadzane z zagranicy: jak młynki do prób wyłączników, szereg urządzeń automatycznych do badania grzejników, dynamometry do prób mechanicznych.

Przyrządy te dla zmniejszenia kosztów wykonywane bywają czasem po 2—3 sztuki dla ewentualnego odstąpienia wytwórciom, należącym do Znak SEP, a potrzebną własnie takich urządzeń.

O całokształcie działalności Biura Znak SEP nawiązuje się uwaga, że podstawa istnienia Biura Znak: znakowanie i kontrola materiałów elektrotechnicznych nie rozwija się w tempie odpowiadającym naszym możliwościom i potrzebom i z tego względu wymaga środków zaradczych ze strony Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

CENTRALNA KOMISJA SŁOWNICTWA ELEKTROTECHNICZNEGO.

Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego pracowała w roku sprawozdawczym w składzie: do 1.IX 1937 r. kol. kol. Tomasz Arlitewicz, wiceprzewodniczący, Zygmunt Berson, Tadeusz Czaplicki, Kazimierz DREWNOWSKI redaktor główny słownictwa, Bohdan Gimbut. Jan Gumiński sekretarz, Kazimierz Mech przewodniczący, Jan Rzewnicki i Tadeusz Żerański; członkowie korespondenci kol. kol. Czesław Dąbrowski z Łodzi, Alfons Hoffmann z Torunia, Antoni Lidwin i Marian Szremowicz z Oddziału Radomsko-Kieleckiego oraz powstałe w miesiącu marcu Oddziałowe Komisje Słownictwa Elektrotechnicznego: w Poznaniu w składzie kol. kol. Marian Jarkowski, Stanisław Stanowski i Edward Żołubak i w Toruniu w składzie kol. kol. Mikołaj Duszyński, Wincenty Gasparski, Alfons Hoffmann, Tadeusz Jeleński, Edward Miedziński i Janusz Zambrzycki. Kol. Hoffmann po utworzeniu Oddziałowej Komisji Słownictwa w Toruniu został jej przewodniczącym. Po wakacjach ustąpił z C. K. S. E. kol. Z. Berson, który zgodził się pozostać jako rzeczoznawca techniczny C. K. S. E. Pozostały skład bez zmian. Jako 9-go członka Komisji zaproszono p. prof. A. Morawskiego.

Jak w latach ubiegłych głównym zadaniem C. K. S. E. było przygotowywanie materiałów do wydania następnych działów słownictwa. W programie były prace nad działem V słownictwa — wytwarzanie i przesyłanie energii elektrycznej — i działem VIII — zastosowanie ciepła elektryczności. W dziale V przeprowadzono szczegółową dyskusję przygotowując materiał do 1-szego czytania. Dział VIII obejmujący około 300 terminów przedyskutowano w 1-szym czytaniu i opracowano redakcję drugą, którą rozesłano osobom przewidzianym w regulaminie C. K. S. E. i firmom oraz osobom specjalnie zainteresowanym w grzejnictwie elektrotechnicznym. Pod koniec roku zaczęły napływać uwagi do działu VIII.

Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego współpracowała z Centralną Komisją Normalizacji Elektrotechnicznej dokonyując korekt językowych wydawanych przepisów i norm elektrotechnicznych.

Z prac nadsyłanych z zewnątrz przedyskutowano i zaopiniowano słownictwo w wydawnictwach: „Wielkości i pojęcia zasadnicze stosowane w teletechnice. Terminy i definicje cz. I teoria czworników, cz. II układy bierne“, „Symbole teletechniki“. Opracowano uwagi do projektu słownika elektrostatyki Polskiej Akademii Nauk Technicznych, opracowano schemat karty tytułowej oraz wysunięto propozycje prawidłowych z punktu widzenia językowego tytułów wydanych dotąd przepisów i norm elektrotechnicznych, przejrano niektóre terminy techniczne, związane z wydawnictwem Kalendarzyka S. E. P., opracowano dla Polskich Fabryk Kabli i Walcowni Miedzi terminy związane z obsługą maszyn.

Dla Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej opracowano uzasadnienie nazw i pisowni polskiej jednostek elektrycznych. Uzasadnienie to, ułożone na podstawie obszernej pracy p. inż. T. Czaplickiego dołączono

do wniosku Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, przedstawionego na posiedzeniu Komisji Słownika Międzynarodowego.

Wniosek jak również jego uzasadnienie było przedstawione Międzynarodowej Komisji, która zatwierdziła go w brzmieniu następującym (RM 147): „Nazwy jednostek elektrycznych i magnetycznych powinny być w pierwszym przypadku liczby pojedynczej w tych językach, które używają alfabetu łacińskiego, zgodne z pisownią 2 języków oficjalnych tej Komisji, — z zastrzeżeniem, że wprowadzenie tego zalecenia nie będzie się sprzeciwiało tradycji i przepisom gramatycznym danego języka“.

W czasie IX Walnego Zgromadzenia S. E. P., C. K. S. E. odbyła specjalne zebranie, na którym poza członkami C. K. S. E. byli członkowie Komisji z Poznania i Torunia oraz niektórzy członkowie korespondenci. Na zebraniu tym, którego głównym zadaniem było zapoznanie Kolegów z poza Warszawy ze sposobem prac Komisji, przedyskutowano niektóre terminy, związane z opracowywanym działem V-tym słownictwa oraz zapoznano się z planem prac na przyszłość oraz krótką historią prac nad słownictwem polskim.

W roku bieżącym C. K. S. E. ma zamiar zakończyć dział VIII słownictwa „Zastosowanie ciepłe elektryczności“ oraz przygotować ostateczną redakcję do II-go czytania działu V „Wytwarzanie i przesyłanie energii“ oraz działu VI „Kolejnictwo elektryczne“.

Komisja odbyła w roku sprawozdawczym 30 posiedzeń.

CENTRALNA KOMISJA NORMALIZACJI ELEKTROTECHNICZNEJ.

1. Skład Zarządu: przewodniczący — prof. Jan Obrąpalski, zastępca przewodniczącego — inż. Kazimierz Straszewski, członkowie: prof. Kazimierz Krukowski, inż. Jerzy Roman, inż. Józef Podolski, inż. Wandalin Puciata, sekretarz Zarządu — inż. Edward Kobosko.

W posiedzeniach Zarządu bierze udział z głosem decydującym przewodniczący P. K. E. prof. K. Drewnowski.

W roku bieżącym na skutek rezygnacji ze stanowiska przewodniczącego C.K.N.E. prof. G. Sokolnickiego funkcję przewodniczącego objął prof. Jan Obrąpalski, a do Zarządu na wakujące miejsce został zaproszony p. inż. W. Puciata.

Zarząd C.K.N.E. odbył w okresie sprawozdawczym 6 posiedzeń.

Skład Komisji Redakcyjnej: przewodniczący — prof. Jan Obrąpalski, członkowie: Tomasz Arlitewicz, Stanisław Gieszczykiewicz, Edward Kobosko, prof. Włodzimierz Krukowski, prof. Adolf Morawski, Jerzy Skowroński, Roman Zastyrec.

W posiedzeniach Komisji Redakcyjnej C.K.N.E. uczestniczą z głosem decydującym przewodniczący i referenci z odpowiednich komisji i podkomisji przepisowych oraz delegaci Ministerstw do tych komisji.

Komisja Redakcyjna C.K.N.E. zajmowała się ustalaniem ostatecznej redakcji wszystkich projektów przepisów, ogłaszanych w Przegl. El. oraz samych przepisów, wydawanych drukiem — jako PNE. W roku sprawozdawczym Komisja Redakcyjna CKNE odbyła 11 posiedzeń.

2. Plenum C.K.N.E. i sprawy organizacyjne.

W okresie sprawozdawczym odbyły się dwa posiedzenia plenarne z udziałem przewodniczących komisji i podkomisji przepisowych oraz delegatów Ministerstw.

Na posiedzeniach ustalono program prac przepisowych na rok 1938/39.

Na przewodniczącego Komisji III Przepisów budowy i obsługi urządzeń elektrycznych został zaproszony prof. A. Morawski.

W okresie sprawozdawczym współpracowano szczególnie intensywnie z Ministerstwem Opieki Społecznej w zorganizowanej przez to Ministerstwo Komisji Bezpieczeństwa Pracy oraz w odpowiednich podkomisjach. W związku z powyższą współpracą oraz stosownie do ustalonego programu prac utworzono Komisję Bezpieczeństwa, która ma się zajmować również opracowywaniem popularnych kart instrukcyjnych dla przemysłu z różnych dziedzin elektryczności. Przewodniczącym Komisji został wybrany inż. Stanisław Bładowski.

W celu usprawnienia prac Komisji XIII Przychodów Pomiarowych wprowadzono zmiany organizacyjne i obecnie prace Komisji odbywają się w Warszawie pod przewodnictwem inż. B. Jabłońskiego oraz we Lwowie pod przewodnictwem prof. W. Krukowskiego.

3. Prace C.K.N.E. i Komisji Przepisowych.

Prace Centralnej Komisji Normalizacji Elektrotechnicznej oraz Komisji Przepisowych rozwijają się pomyślnie, zwiększając stale swój zakres prac. Podobnie jak w latach ubiegłych tak i w okresie sprawozdawczym wykonywane były przede wszystkim prace, które uznane zostały za ważne ze względu na obronność kraju. Aczkolwiek fundusze na prowadzone prace są stosunkowo nieznaczne, to jednak dzięki ofiarnej pracy Przewodniczących i Członków Komisji oraz Podkomisji corocznie wydawane są nowe przepisy oraz nowelizowane przepisy dawniej wydane. W Komisjach współpracują oprócz osób zaproszonych przez S. E. P. również delegaci zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji, urzędów i Ministerstw.

Należy zaznaczyć, że najbardziej czynny udział w pracach biorą delegaci Ministerstwa Spraw Wojskowych.

Ze względu na ścisłą współpracę, która istnieje pomiędzy S.E.P. i Biurem Elektryfikacji Ministerstwa Przemysłu i Handlu, istnieje możliwość uzyskania w razie potrzeby zalecenia danego przepisu przez władze państwowe. Stali delegaci Biura Elektryfikacji Ministerstwa Przemysłu i Handlu biorą udział zarówno w pracach C.K.N.E. jak i w ważniejszych dla elektryfikacji kraju komisjach przepisowych.

Ogółem w okresie sprawozdawczym Komisje i Podkomisje przepisowe odbyły 178 posiedzeń.

W celu rozszerzenia współpracy z zakładami elektrycznymi oraz z przedsiębiorstwami elektrotechnicznymi a także dla uzyskania funduszy na prowadzenie prac przepisowych utworzono **abonament prac przepisowych**. Abonenci tych prac otrzymują wszystkie wydane przepisy z danego działu, jak również projekty przepisów, oraz na żądanie protokoły posiedzeń poszczególnych komisji przepisowych. Oprócz powyższego abonenci otrzymują bezpłatnie, w miarę możliwości wszelkie inne wydawnictwa S.E.P. oraz pomoc przy nabywaniu wydawnictw zagranicznej literatury technicznej.

Ze względu na korzyści wynikające z powyższej współpracy (abonenci mogą brać udział w posiedzeniach komisji), należałoby dążyć, aby jak najwięcej zakładów elektrycznych, przedsiębiorstw i instytucji abonowało prace przepisowe.

Dotychczas zostało opracowane jako PNE 59 sztuk przepisów o całkowitej objętości ok. 1100 stron, przy

czym znowelizowano przepisów 1 raz. — 12 szt., 2 razy — 3 szt., 3 razy — 1 szt.

W okresie sprawozdawczym Komisja CKNE rozpatrzyła 15 przepisów o objętości około 300 stron, a mianowicie:

1) „Wskazówki budowy i obsługi urządzeń elektrycznych w schronach i w pomieszczeniach uszczelnionych“ — (PNE-67/1938) — projekt 1-szy, ogłoszony w n-rze 11 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1938 r.

2) „Wskazówki budowy i obsługi akumulatorni“.

3) „Przepisy na instalacje antenowe“ — nowelizacja PNE-12, 13 i 25 z 1932 r.; projekt 1-szy ogłoszony w n-rze 12 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1938 r.

4) „Państwowe przepisy na przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci rozdzielczych zakładów elektrycznych“ — nowelizacja przepisów państwowych — projekt 3-ci ogłoszony w n-rze 4 i 5 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1938 r.

5) „Państwowe przepisy techniczne na linie elektryczne prądu silnego“ — projekt 1-szy, ogłoszono w n-rze 9 i 10 „Przeglądu Elektrotechn.“ z 1938 r.

6) „Przewody i kable okrętowe“.

7) „Rurki izolacyjne i przybory do nich“ — nowelizacja przepisu PNE-43 z 1935 r. — projekt 1-szy ogłoszony w n-rze 1 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1938 r.

8) „Karty instrukcyjne — Bezpieczniki“ oraz „Wskazówki obsługi silników prądu stałego i zmiennego“.

9) „Normalizacja niektórych wymiarów maszyn elektrycznych“ — projekt 1-szy ogłoszony w n-rze 7 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1938 r.

10) „Przepisy na grzałki nurkowe“ — PNE/50 — projekt 1-szy ogłoszony w n-rze 22 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1937 r.

11) „Przepisy na piece, piecyki i nagrzewacze elektryczne“ — projekt 1-szy, ogłoszony w n-rze 8 „Przeglądu Elektrotechnicznego“ z 1938 r.

12) „Przepisy na akumulatory stacyjne i do oświetlenia wagonów“.

13) „Wskazówki współpracy architekta i elektryka przy wykonywaniu urządzeń elektrycznych w budynkach (PNE-62/1937), projekt 1-szy, ogłoszony w „Komunikacie“ — organie Stowarzyszenia Architektów R. P. w n-rach 2, 3 i 4 z 1937 r.

Oprócz powyższego C. K. N. E. zajmowała się rozpatrywaniem zaproponowanych zmian do „Przepisów budowy i obsługi urządzeń elektrycznych w kinematografach“ — PNE-11/1937, oraz sprawą opracowania dodatku do „Przepisów na oleje izolacyjne“ — (PNE-41/1937).

4. Biuro Przepisowe S. E. P.

Organem wykonawczym C. K. N. E. oraz wszystkich Komisji przepisowych jest Biuro Przepisowe, które zajmuje się opracowywaniem wstępnych projektów niektórych przepisów, zbieraniem potrzebnych materiałów dla Komisji przepisowych oraz opracowywaniem referatów na posiedzenia tych Komisji, w których pracach bierze bezpośredni udział. Oprócz powyższego Biuro Przepisowe w porozumieniu z Przewodniczącymi zainteresowanych Komisji przygotowuje odpowiedzi na nadesłane zapytania w sprawach przepisowych, udziela wyjaśnień w zakresie opracowanych przepisów zgłaszającym się interesantom.

Niezależnie od wspomnianych prac Biuro Przepisowe zajmuje się przygotowaniem do druku i drukiem projektów przepisów ogłaszanych w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ oraz drukiem ostatecznych tekstów przepisów i zbiorów przepisów wydawanych w postaci „Kompletów PNE“

W okresie sprawozdawczym wydrukowano:

1) 12 szt. projektów PNE o objętości ok. 200 str.,

2) 9 szt. gotowych przepisów PNE o objętości ok. 320 str.,

3) 16 sztuk przedrukowanych PNE o objętości ok. 390 str.

Razem wydrukowano ok. 910 stron.

Biuro Przepisowe wykonywa wszelkie rysunki zarówno dla przepisów, jak również i do drukowanych przez S. E. P. innych wydawnictw.

W związku z prowadzonymi pracami technicznymi i laboratoryjnymi Biura Znak Przepisowego S. E. P. prowadzone są badania pewnych urządzeń elektrycznych zarówno w laboratorium jak i w miejscu zainstalowania tych urządzeń. Oprócz powyższego wykonywany jest, w pewnych przypadkach, nadzór techniczny nad urządzeniami elektrycznymi, na prośbę zainteresowanych osób.

W związku z prowadzonym abonamentem prac przepisowych udzielane są abonentom, w miarę możliwości, wyjaśnienia techniczne oraz przeprowadzane na żądanie badania ich urządzeń elektrycznych.

KOMISJE PRZEPISOWE

KOMISJA I. DEFINICYJ I SYMBOLI.

Przewodniczący — prof. Kazimierz Drewnowski.

1. Sprawy organizacyjne.

Celem usprawnienia prac Komisji utworzono, w miejsce dotychczas istniejących, następujące podkomisje i wybrano ich przewodniczących:

1. Podkomisja słownika międzynarodowego — przewodniczący prof. K. Drewnowski,

2. Podkomisja definicji podstawowych — przewodniczący prof. M. Pożaryski,

3. Podkomisja definicji maszyn elektrycznych — przewodniczący inż. J. Roman,

4. Podkomisja wielkości i jednostek — przewodniczący dr. inż. S. Dunikowski,

5. Podkomisja znakownictwa — przew. prof. K. Drewnowski,

6. Podkomisja symboli graficznych — przew. inż. W. Szumilin.

2. Współpraca międzynarodowa.

Przewodniczący Komisji brał udział w posiedzeniu Komitetu Słownika CEI. w Paryżu — sprawozdanie jego wydrukowane w „Przegl. El.“. Najważniejsza sprawa załatwiona była — uchwalenie pisowni jednostek elektrycznych w/g prawidła językowych poszczególnych krajów. W roku 1937 na posiedzeniu Komitetu Słownika stwierdzono przyjęcie tezy polskiej przez b. znaczną większość Komitetów krajowych. Uchwała ta została zatwierdzona przez Comité d'Action w czerwcu 1937 r. (RM. 147) i jest prawomocna. Poza tym przesłano na to posiedzenie opinię P. K. E. w dokumencie 1 (Pologne) 201 w różnych sprawach, związanych ze słownictwem międzynarodowym.

3. Prace Komisji w r. 1937/38.

1. Opracowano w ostatecznej formie i wydano jako odbitkę z „Przeglądu Elektrotechnicznego“ Dział I Pojęcia podstawowe i ogólne.

2. Przygotowano projekt Działu II. Maszyny elektryczne.

3. Przewodniczący Komisji prof. K. Drewnowski brał udział w Komisji Słownictwa Technicznego przy Akademii Nauk Technicznych, jako rzeczoznawca w dziale elektrotechniki.

4. Wielkości i jednostki. Opracowuje się opinia P. K. E. na podstawie zebranych materiałów.

5. *Znakownictwo międzynarodowe.* Utworzony nowy *Komitet CEI (25) — Symboli literowych* nadesłał nowy projekt Fascicule 27 CEI, który przysłano do PKE w styczniu 1938 r. Komisja nasza zajmuje się tym projektem.

6. *Znakownictwo polskie.* Na porządek dzienny obrad Komisji został wniesiony projekt znakownictwa.

7. *Symbole graficzne.* Podkomisja opracowała nowelizację symbole graficzne telekomunikacji (PNE/19).

4. Program prac w roku 1938/39.

1. Współpraca przewodniczącego Komisji z CEI nad ostateczną redakcją słownika międzynarodowego na plenarnym zebraniu w Torquay.

2. Definitywne opracowanie Działu II Definicji Polskich. Maszyny elektryczne.

3. Współpraca z Akademią Nauk Technicznych.

4. Rozpatrzenie projektu Państwowego Instytutu Telekomunikacyjnego „Pojęcia stosowane w telekomunikacji“.

5. Opracowanie opinii w sprawie układu Giorgiego oraz spraw drobnych, przekazanych przez CEI.

6. Dalsze prace nad znakownictwem (PNE/1) na podstawie nadesłanych uwag.

7. Opinia dla CEI o projekcie znakownictwa.

8. Opinie dla CEI w sprawie projektów Symboli trakcji i przekaźników.

KOMISJA II MASZYN ELEKTRYCZNYCH

Przewodniczący — inż. Jerzy Roman.

1. Prace komisji w r. 1937/38.

a) *Współpraca międzynarodowa.* Na tematy międzynarodowe Komisja odbyła 2 posiedzenia i jako wynik swych obrad wydała opinię co do przepisów międzynarodowych na transformatory w dokumencie 2 (Polska) 401.

Przewodniczący Komisji p. inż. J. Roman brał udział w posiedzeniach Komisji Międzynarodowych, dotyczących przepisów na transformatory oraz oznaczeń zacisków i zagadnień z nimi związanych. Posiedzenia te miały miejsce w Anglii.

b) *Przepisy i normy polskie.* W okresie sprawozdawczym Komisja i Podkomisje odbyły 8 posiedzeń.

Rozpatrzono następujące prace:

1. Wymiary maszyn elektrycznych (PNE/63) — opracowano i ogłoszono projekt w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

2. Przepisy na regulatory i rozruszniki — opracowanie 2-go projektu.

4. Program prac na r. 1938/39.

1. Przepisy na regulatory i rozruszniki — wydanie przepisów drukiem.

2. Normalizacja niektórych wymiarów maszyn elektrycznych.

3. Łożyska — opracowanie projektu przepisów.

4. Normalizacja poszczególnych części maszyn elektrycznych.

5. Przepisy na transformatory bezpieczeństwa.

KOMISJA III. PRZEPISÓW BUDOWY I RUCHU.

Przewodniczący — prof. Adolf Jan Morawski.

1. Sprawy organizacyjne.

Podkomisję Kart Bezpieczeństwa przekształcono na Komisję Bezpieczeństwa Pracy (Komisja XXII).

W okresie sprawozdawczym czynne były przy Komisji następujące Podkomisje:

a) Urządzeń Elektrycznych w kopalniach (przew. prof. J. Obrąpalski),

b) Przygotowanie budynków do instalacji elektrycznych (przew. inż. L. Łowiński),

c) Kinematografów (przew. prof. J. Obrąpalski),

d) Przyłączy — (przew. prof. A. Morawski).

2. Prace Komisji w roku 1937/38.

Komisja i Podkomisja odbyły w okresie sprawozdawczym 24 posiedzenia.

Rozpatrywano następujące prace:

1. Przepisy budowy i ruchu urządzeń elektrycznych prądu silnego w podziemiach kopalń (PNE/17) — ostatecznie uzgodniono redakcję przepisów i wydano drukiem,

2. Wskazówki współpracy architekta i elektryka przy projektowaniu urządzeń elektrycznych w budynkach (PNE/62) — rozpatrywano uwagi nadesłane do SEP w związku z ogłoszeniem 1-go projektu w „Komunikacie SARP“.

3. Przepisy techniczne na przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci rozdzielczych zakładów elektrycznych — opracowano, ogłoszono w P. E. i rozpatrzono nadesłane uwagi do 3-go projektu przepisów (nowelizacja).

4. Przepisy na urządzenia elektryczne prądu silnego w kinematografach (PNE/11) — opracowano uzupełnienia w myśl wytycznych udzielonych przez Min. Przem. i Handl. i przepisy wydano drukiem.

3. Program prac na rok 1938/39.

1. Wskazówki współpracy architekta z elektrykiem — opracowanie ostatecznej redakcji przepisów i wydrukowanie „Wskazówek“.

2. Przepisy na urządzenia rentgenowskie — opracowanie 1-go projektu.

3. Przepisy na urządzenia sygnalizacyjne pożarowe — opracowanie 1-go projektu.

4. Opracowanie komentarza do Państwowych przepisów technicznych na przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci rozdzielczych.

KOMISJA IV. PRZEWODÓW I KABLI.

Przewodniczący — inż. B. H a c.

1. Sprawy organizacyjne.

W roku sprawozdawczym czynne były następujące podkomisje:

a) Sprzętu kablowego (przewodniczący B. H a c), b) Miedzi (przewodniczący J. S k o w r o ń s k i), c) Przewodów izolowanych (przewodn. J. S k o w r o ń s k i), d) Rurek izolacyjnych (przewodn. J. S k o w r o ń s k i).

2. Prace Komisji w roku 1937/38.

Załatwiono następujące sprawy:

1. Sprzęt kablowy i wskazówki montażowe sprzętu kablowego (PNE/60 i PNE/61) — wydano ostateczny tekst drukiem,

2. Przepisy na rurki izolacyjne (PNE/43) — opracowano ostateczny tekst 2-go projektu przepisów (nowelizacja),

3. Przepisy na przewody miedziane (PNE/5) — wydano drukiem,

4. Przepisy na przewody samochodowe (PNE/64) — wydano drukiem.

3. Program prac na rok 1938/39.

1. Przepisy na druty emaliowane,

2. Wskazówki montażowe kabli prądu silnego.

KOMISJA V. MATERIAŁÓW IZOLACYJNYCH.

Przewodniczący — Dr J. I. S k o w r o ń s k i.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym odbyto 6 posiedzeń.

Czynna była tylko jedna Podkomisja — tłoczyw fenolowych, która opracowała projekt norm i przepisów

na tłoczywa fenolowe, na podstawie badań wykonanych w pracowni Biura Znaków Przepisowego, w Biurze Badań Technicznych Wojsk Łączności i Państwowych zakładach Tele- i Radiotechnicznych, przy współudziale wytwórni produkującej mieszkanki fenolowe.

Komisja współpracuje z Podkomisją D. K. N. łączności.

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Tłoczywa fenolowe — ukończenie i wydanie norm z ewentualnym rozszerzeniem na inne tłoczywa.

2. Metody badania materiałów izolacyjnych — gromadzenie materiałów i prowadzenie badań w dostępnych laboratoriach.

3. Zalewy kablowe — przygotowanie materiałów do nowelizacji.

4. Papiery i kartony izolacyjne — przygotowanie materiałów do normalizacji.

KOMISJA VI. ŻARÓWEK.

Przewodniczący — inż. Wandalin Puciata.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja zajmowała się sprawami związanymi z ustaleniem programu prac na rok 1938/39.

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Przepisy na żarówki o włóknie dwuskrętnym,

2. Przepisy na żarówki trakcyjne,

3. Przepisy na żarówki OPL,

4. Przepisy na żarówki dekoracyjne,

5. Przepisy na żarówki małe.

KOMISJA VII. MATERIAŁÓW INSTALACYJNYCH.

Przewodniczący — inż. P. Modrak.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja i Podkomisja odbyły 13 posiedzeń. Wykonano następujące prace:

1. Przepisy na oprawki żarówek — opracowano 1-szy projekt przepisów i przesłano do rozpatrzenia Komisji Redakcyjnej CKNE,

2. Przepisy na oprawy oświetleniowe (świeczniki) — (PNE — 55) — opracowano 2-gi projekt przepisów i przedłożono Komisji Redakcyjnej CKNE,

3. Przepisy na wyłączniki do instalacji — opracowano 2-gą redakcją 1-go projektu.

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Przepisy na wyłączniki samoczynne do instalacji elektrycznych — opracowanie 2-go projektu.

3. Przepisy na oprawki żarówek — opracowanie 2-go projektu i wydanie przepisów drukiem.

4. Przepisy na trzonki oprawek (nowelizacja).

5. Przepisy na przybory instalacyjne specjalne.

KOMISJA VIII. IZOLATORÓW I NAPIĘĆ.

Przewodniczący — Dr Janusz Jakubowski.

1. Sprawy organizacyjne.

Przy Komisji czynne były następujące Podkomisje:

a) Izolatorów wysokiego napięcia,

b) Udarowa.

Przewodniczącym Podkomisji prądów i napięć został p. inż. Jan Czarkowski.

2. Prace Komisji i Podkomisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja i Podkomisje odbyły 3 posiedzenia. Załatwiono następujące prace:

1. Przepisy na izolatory wysokiego napięcia (PNE-8) opracowano 1-szą redakcją 2-go projektu.

2. Przepisy ogólne wykonania prób napięciem udarowym — opracowano 1-szy projekt.

3. Współpraca międzynarodowa.

Stały delegat do Komitetu Studiów No 8 C. E. I., dr J. Jakubowski, zgłosił przed Sesją dwa dokumenty 8/Pologne/401 i 8/Pologne/402, które zostały rozesłane członkom Komitetu Nr. 8. Dokument 401 zawiera stanowisko P.K.E. w sprawie napięć i prądów normalnych, izolacji wzmocnionej, klasyfikacji wyładowań i przepisów odbiorczych na izolatory. Dokument 402 zajmował się sprawą pomiaru stromości napięć udarowych, przy próbie typu wg. propozycji szwajcarskiej dokument 8/Suisse/401.

4. Program prac Komisji na rok 1938/39.

1. Napięcia normalne z dołączeniem skali napięć normalnych poniżej 100 V.

2. Prądy normalne.

3. Przepisy na izolatory wysokiego napięcia (PNE-8) opracowanie 2-go projektu i ogłoszenie drukiem.

4. Przepisy ogólne wykonania prób napięciem udarowym — opracowanie 2-go projektu i ogłoszenie przepisów drukiem.

KOMISJA IX. TRAKCJI ELEKTRYCZNEJ.

Przewodniczący — prof. Roman Podolski.

1. Sprawy organizacyjne.

Celem usprawnienia i przyspieszenia prac Komisji postanowiono utworzyć Podkomisje dla opracowania projektów.

Utworzono następujące Podkomisje:

a) Podkomisję sieciową,

b) Podkomisję urządzeń wagonowych,

c) Tymczasową Komisję dla opracowania programu prac przepisowych.

2. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła 4 posiedzenia, na których zajmowała się przeważnie sprawami organizacyjnymi.

Opracowano:

1. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych w pojazdach.

2. Przepisy oceny i badania prostowników rtęciowych.

3. Współpraca międzynarodowa.

Przewodniczący Komisji brał czynny udział w posiedzeniach Komitetu Studiów No 9 C.E.I. Sprawozdanie z posiedzeń Komitetu ogłoszone jest w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

4. Program prac na rok 1938/39.

1. Sprzęt sieci trakcyjnej — opracowanie 1-go projektu.

2. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych w pojazdach — ogłoszenie przepisów drukiem.

3. Dalsza współpraca Komisji z Komisją II Maszyn Elektrycznych nad przepisami na łożyska.

4. Przepisy oceny i badania prostowników rtęciowych.

KOMISJA X. OLEJÓW IZOLACYJNYCH.

Przewodniczący — inż. Tadeusz Czaplicki.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

Komisja w okresie sprawozdawczym uzgodniła opracowany ostateczny tekst przepisów na oleje izolacyjne (PNE-41) Z Polskim Komitetem Normalizacyjnym i przepisy wydała drukiem.

2. Program prac Komisji na rok 1938/39.

Opracowanie i wydanie drukiem dodatków do przepisów na oleje izolacyjne.

KOMISJA XI. SIECI NAPOWIETRZNYCH.

Przewodniczący Komisji w Warszawie — inż. K. Straszewski, we Lwowie — prof. G. Sokolnicki.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

Komisja wykonała następujące prace:

- a) Państwowe przepisy techniczne na linie elektryczne prądu silnego — opracowano 1-szy projekt i ogłoszono drukiem w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.
- b) Przepisy na linie elektryczne prądu silnego (skrzyżowania i zbliżenia) — opracowano 1-szy projekt.

2. Współpraca międzynarodowa.

Komisja współpracuje z Komitetem Studiów Nr. 11 C. E. I. i nadesłała Komitetowi tłumaczenia przepisów obowiązujących w Polsce. Przepisy polskie uwzględnione są w Fascicule 49: „Comparaison des réglementations en vigueur dans les différents pays pour l'établissement des lignes aériennes“.

3. Program prac na rok 1938/38.

1. Państwowe przepisy na linie napowietrzne prądu silnego — opracowanie 2-go projektu przepisów na skrzyżowania i zbliżenia.

Oprócz powyższego będą prowadzone prace nad:

2. Przepisami na słupy drewniane złożone.
3. Żelazne części składowe sieci wysokiego napięcia.
4. Budowa podstacji transformatorowych w budynkach.
5. Budowa podstacji transformatorowych napowietrznych.

KOMISJA XII. RADIOTECHNICZNA.

Przewodniczący — kpt. Stefan Jasiński.

1. Prace Komisji i Podkomisji w r. 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja i Podkomisje odbyły 7 posiedzeń. Wykonano następujące prace:

Przepisy na instalacje antenowe PNE/25 — opracowano 1-szy projekt nowelizacji i ogłoszono w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

2. Program prac Komisji na rok 1938/39.

1. Przepisy na kondensatory stałe i zmienne.
2. Przepisy na kondensatory elektrolityczne.
3. Przepisy na odbiorniki radiotelegraficzne.
4. Przepisy na instalacje antenowe — wydanie przepisów drukiem.
5. Przepisy na transformatory radiowe — opracowanie 1-go projektu.

KOMISJA XIII. PRYZRZĄDÓW POMIAROWYCH.

Przewodniczący w Warszawie — inż. Bolesław Jabłoński, Przewodniczący we Lwowie — prof. Włodzimierz Krukowski.

1. Sprawy organizacyjne.

W celu przyśpieszenia opracowania przepisów w Warszawie została zorganizowana Komisja, składająca się z następujących Podkomisji:

- a) Podkomisji Transformatorów Miernikowych (przewodniczący dr St. Szpor),
- b) Podkomisji Przyrządów Wskazówkowych (przewodniczący inż. B. Jabłoński),

c) Podkomisji Liczników (przew. inż. H. Dziewulski),

d) Podkomisji do Współpracy z wojskiem.

W roku sprawozdawczym czynne były pierwsze trzy Podkomisje.

2. Współpraca międzynarodowa.

W roku sprawozdawczym Komisja opracowała propozycje polskie w sprawie ewentualnych zmian przepisów na przyrządy wskazówkowe (Publ. No 51), na liczniki prądu zmiennego, (Publ. Nr. 43) i na transformatory miernikowe (Publ. No 44).

3. Prace Komisji i Podkomisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła w Warszawie 8 posiedzeń, na których były rozpatrywane sprawy organizacyjne oraz sprawy związane ze współpracą międzynarodową.

Poszczególne Podkomisje przystąpiły do zbierania odpowiednich materiałów dla opracowania przepisów.

4. Program prac na rok 1938/39.

1. Przepisy na przyrządy pomiarowe wskazówkowe — opracowanie 1-go projektu.
2. Przepisy na transformatory miernikowe — opracowanie 1-go projektu.
3. Przepisy na liczniki elektryczne — opracowanie 1-go projektu.

KOMISJA XIV. PRYZRZĄDÓW GRZEJNYCH.

Przewodniczący — inż. Stanisław Gołębiowski.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła 6 posiedzeń. Komisja opracowała:

1. Przepisy szczegółowe na grzałki nurkowe (PNE/50) — przepisy wydane drukiem.
2. Przepisy szczegółowe na piece, piecyki, nagrzewacze (PNE/50) opracowano 1-szy projekt, ogłoszony w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

2. Program prac Komisji na rok 1938/39.

1. Przepisy na urządzenia wtykowe.
2. Przepisy na naczynia elektryczne.
3. Przepisy na poduszki elektryczne.

KOMISJA XV. TELETECHNICZNA.

Przewodniczący — prof. Mieczysław Pożaryski.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W okresie sprawozdawczym Komisja opracowała część projektu przepisów na linie elektryczne prądu silnego dotyczące skrzyżowań linii elektrycznych prądu silnego z liniami telekomunikacyjnymi.

KOMISJA XVI. AKUMULATORÓW.

Przewodniczący — inż. Stanisław Muszyński.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła 2 posiedzenia. Wykonane zostały następujące prace:

1. Wskazówki budowy i obsługi akumulatorni — opracowano 1-szy projekt.
2. Przepisy na akumulatory stacyjne — opracowano 1-szy projekt, który ogłoszono drukiem.
3. Przepisy na akumulatory do oświetlenia pociągów — opracowano 1-szy projekt.

2. Program prac Komisji na rok 1938/39.

1. Wskazówki budowy i obsługi akumulatorni — opracowanie 2-go projektu i wydanie drukiem,

2. Przepisy na akumulatory stacyjne — przejrzanie 2-go projektu i wydanie przepisów drukiem.
3. Przepisy na akumulatory do oświetlenia pociągów — przejrzanie 2-go projektu i wydanie przepisów drukiem.
4. Suche i mokre ogniwa — opracowanie 1-go projektu.

KOMISJA XVII. PRYZRĄDÓW WYSOKIEGO NAPIĘCIA.

Przewodniczący Komisji w Warszawie — prof. Adolf Jan Morawski, przewodniczący Komisji w Katowicach — inż. Roman Sobek.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

Opracowano 1-szy projekt Przepisów na elektryczne przyrządy wysokiego napięcia.

2. Współpraca międzynarodowa.

Komisja współpracuje z Komitetem Studiów Nr. 17 C. E. I. Sprawozdanie dr. J. Jakubowskiego z posiedzeń w czerwcu 1937 roku ogłoszono w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“. W czerwcu 1938 r. wyjechał na konferencję przewodniczący Komisji prof. A. J. Morawski.

3. Program prac na rok 1938/39.

Opracowanie 2-go projektu Przepisów na elektryczne przyrządy wysokiego napięcia.

KOMISJA XVIII. URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH NA OKRĘTACH.

Przewodniczący — inż. Komandor Aleksander Sadowski.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła 4 posiedzenia. Wykonano następującą pracę:

- a) Przepisy na przewody i kable okrętowe — opracowano 1-szy projekt.

2. Współpraca międzynarodowa.

Przewodniczący Komisji oraz inż. A. Migurski jako stali delegaci P. K. E. do Komitetu Nr 18 C. E. I., brali udział w posiedzeniach Komitetu. Sprawozdanie z posiedzeń ogłoszono w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

3. Program prac na rok 1938/39.

1. Przepisy na urządzenia elektryczne na okrętach — opracowanie nowej redakcji 1-go projektu.
2. Przepisy na akumulatory okrętowe.
3. Przepisy na przewody i kable okrętowe — opracowanie 2-go projektu i wydanie przepisów drukiem,
4. Przepisy na maszyny elektryczne i przyrządy manewrowe.
5. Przepisy na sprzęt instalacyjny oraz na armatury okrętowe rozdzielcze.
6. Przepisy na urządzenia elektryczne na ropowcach.
7. Przepisy na urządzenia radiowe na okrętach.

KOMISJA XIX. PRZEPIĘĆ I ZAKŁÓCEŃ SIECIOWYCH.

Przewodniczący — inż. Leon Jung.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła 3 posiedzenia. Wykonano następujące prace:

1. Przepisy badania i oceny odgromników — opracowano 1-szy projekt.

2. Nowy projekt kwestionariuszy A. i B. (ankieta o zaburzeniach i przepięciach w sieciach).

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Ogólne wskazówki o ochronie urządzeń elektrycznych od przepięć atmosferycznych.
2. Opracowanie polskiej terminologii zjawisk przepięciowych.
3. Zestawienie wyników prac i studiów w sprawie przepięć atmosferycznych.
4. Koordynacja izolacji — zbieranie materiałów i przestudiowanie tematu.
5. Przepisy badania i oceny odgromników — opracowanie 2-go projektu, ogłoszenie i wydanie przepisów drukiem.

KOMISJA XX. ELEKTROTECHNICZNA O. P. L. G.

Przewodniczący — inż. Wandalin Puciata.

1. Praca Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja odbyła 5 posiedzeń. Wykonano następujące prace:

„Wskazówki budowy i obsługi urządzeń elektrycznych w schronach i w pomieszczeniach uszczelnionych“ — opracowano 1-szy projekt i ogłoszono w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Wydanie drukiem „Wskazówek budowy i obsługi urządzeń elektrycznych w schronach i w pomieszczeniach uszczelnionych“.
2. Opracowanie prac zleconych przez władze wojkowe.

KOMISJA XXI. URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH NA SAMOCHODACH.

Przewodniczący Komisji — inż. mjr. Konstanty Majkowski.

W okresie sprawozdawczym Komisja opracowała:

Przepisy na przewody samochodowe PNE/64; — przepisy wydano drukiem.

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Przepisy na cewki zapłonowe — wykonanie odpowiednich prób i opracowanie 1-go projektu.
2. Przepisy na prądnice samochodowe — opracowanie 1-go projektu.
3. Przepisy na rozruszniki samochodowe — opracowanie 1-go projektu.
4. Przepisy na akumulatory samochodowe — współpraca z Komisją XVI Akumulatorów.

KOMISJA XXII. BEZPIECZEŃSTWA PRACY.

Przewodniczący — inż. Stanisław Bładowski.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

W roku sprawozdawczym Komisja i Podkomisja Kart Bezpieczeństwa, odbyły 11 posiedzeń. Wykonano następujące prace:

1. Karty bezpieczeństwa „Bezpieczniki“ i „Silniki Elektryczne“ — opracowano 1-sze projekty kart instrukcyjnych.
2. Wskazówki uruchomienia i obsługi silników elektrycznych — opracowano 1-szy projekt.
3. Opracowano referat na kongres Bezpieczeństwa Pracy.

2. Program prac na rok 1938/39.

1. Podkomisja Kart Bezpieczeństwa ma opracować projekty kart instrukcyjnych: karty bezpieczeństwa ogólne, karty dla obsługi fachowej i niefachowej.

2. Współpraca z Komisją Bezpieczeństwa przy Ministerstwie Opieki Społecznej.
3. Opracowanie i badanie niektórych zagadnień z zakresu bezpieczeństwa elektrycznego a mianowicie:
 - a) zjawisk elektryczności statycznej w urządzeniach przemysłowych,
 - b) zagadnienia uziemienia urządzeń elektrycznych,
 - c) zjawiska porażenia elektrycznego organizmów żyjących i metody ratownictwa.
4. Prowadzenie statystyki porażen prądem elektrycznym.

VIII. KOMITETY:

A. POLSKI KOMITET ELEKTROTECHNICZNY.

1. Skład Zarządu:

Przewodniczący — prof. Kazimierz Drewnowski, Zastępca Przewodniczącego — prof. Włodzimierz Krukowski, członkowie pp.: inż. J. Roman, inż. J. Skowroński, Sekretarz Generalny — inż. Józef Podoski.

Zarząd Komitetu odbył w okresie sprawozdawczym 4 posiedzenia, prócz tego odbyło się jedno posiedzenie plenarne dnia 11 maja 1937 r.

2. Prace P. K. E. w okresie sprawozdawczym.

W związku z mającym się odbyć plenarnym posiedzeniem Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej w dniach od 22 czerwca do 1 lipca 1938 r. w Londynie i Torquay, podczas którego odbywać będą posiedzenia 22 komitety techniczne oraz Komitet Wykonawczy i Rada C. E. I., Polski Komitet Elektrotechniczny, a w szczególności jego Zarząd i stali delegaci oraz odpowiednie Komisje Przepisowe S. E. P. wykonały szereg prac przygotowawczych, polegających przede wszystkim na przygotowaniu opinii, uwag i wniosków, które były następnie wysyłane do M. K. E. i rozsyłane były wszystkim Komitetom Krajowym.

W okresie sprawozdawczym jednakże Komitet w dalszym ciągu walczył z trudnościami finansowymi, polegającymi na tym, że poza składką, którą opłaca do M. K. E. Ministerstwo Przemysłu i Handlu, innych wpływów Komitet nie otrzymał. Powodowało to duże trudności przy wysyłaniu delegatów na posiedzenia poszczególnych Komitetów Technicznych, odbywających się w tym okresie. Toteż mając na uwadze, że prace M. K. E. są podstawą dla ustalania polskich przepisów i norm elektrotechnicznych, a więc interesują w pierwszym rzędzie przemysł elektrotechniczny w Polsce, Komitet zwracał się każdorazowo, gdy zachodziła potrzeba wysłania delegata P. K. E. na posiedzenia odpowiedniego komitetu technicznego M. K. E. do zainteresowanych firm, prosząc o delegowanie, z ramienia danych firm osoby, która pracując w odpowiednich komisjach przepisowych Stowarzyszenia ma kontakt z tymi pracami i mogłaby wystąpić na terenie M. K. E. w charakterze delegata komitetu polskiego. Dzięki zrozumieniu jakie w szeregu instytucji apel Komitetu znalazł, udało się wysłać delegatów na szereg posiedzeń Komitetów jakie się w tym okresie odbywały. Również dosyć liczny był udział delegatów P. K. E. w plenarnym zebraniu M. K. E. w czerwcu 1938 r.

Dla usprawnienia prac Komitetu i celem dokonywania tłumaczeń tekstów przygotowywanych dla M. K. E. opinii i referatów, Komitet zaangażował na okres kilku miesięcy stałego pracownika, inżyniera Francuza, który

prowadził Sekretariat Komitetu i wykonywał wszystkie tłumaczenia.

Dzięki wzmożeniu prac P. K. E. w roku bieżącym udało się wysłać ogółem 12 dokumentów do poszczególnych Komitetów M. K. E. z okazji plenarnego zebrania oraz 3 dokumenty z okazji posiedzeń Komitetów M. K. E. odbywających się w okresie sprawozdawczym, razem 15 dokumentów.

3. Współpraca z Międzynarodową Komisją Elektrotechniczną.

a) Udział w posiedzeniach komitetów technicznych M. K. E.

W okresie sprawozdawczym odbyły się posiedzenia następujących komitetów technicznych M. K. E.: W dniach 21, 22, 23 czerwca 1937 r. w Paryżu posiedzenia Komitetu Nr. 2 (Podkomisja Transformatorów), Komitetu Nr. 8 Izolatorów i Napięć, Komitetu Nr. 9 Trakcji i Komitetu Nr. 13 Przyrządów Pomiarowych oraz Komitetu Wykonawczego.

W posiedzeniach tych brali udział następujący delegaci Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego:

Komitet Nr. 8 Napięć Prądów i Izolatorów Wysokiego Napięcia — dr. inż. J. L. Jakubowski.

Komitet Nr. 9 — Sprzętu Trakcyjnego — prof. Roman Podoski.

Komitet Nr. 13 (zastępczo z powodu nie przybycia stałego delegata) — prof. K. Drewnowski.

W Komitecie Wykonawczym — prof. K. Drewnowski.

Podczas sesji Komitetu Wykonawczego M. K. E. postanowiła utworzyć 2 nowe Komitety Techniczne, a mianowicie: Spawania Elektrycznego i Ogrzewania elektrycznego.

Szczegółowe sprawozdanie z tych posiedzeń drukowane było w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ (rok 1937, str. 991, 993, 1018) oraz w roku 1938.

W dniach 23, 24, 25 września 1937 r. odbyło się w Hadze posiedzenie Komitetu Nr. 18 Urządzeń Elektrycznych na Okrętach, w którym wzięli udział pp.: kmdr. inż. Aleksander Sadowski i inż. Adrain Migurski. Sprawozdanie z tego posiedzenia zostało ogłoszone w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“.

W Santa Margherita w Italii w dniach od 11 do 14 listopada odbyło się posiedzenie Komitetu Nr. 7 Aluminium, Nr. 12 Radiofonicznego i Nr. 22 Przyrządów Elektronowych. Na posiedzenia te nikt z ramienia P. K. E. nie wyjechał, przesłane były jedynie uwagi do materiałów nadesłanych z Komitetu Nr. 22.

W dniach od 15 do 17 grudnia 1937 r. odbyło się w Brukseli posiedzenie Międzynarodowego Komitetu dla Walki z Zakłóceniami w Odbiorze Radiowym, w posiedzeniu tym brali udział, jako delegaci P. K. E. pp. prof. Dymitr Sokolcow i inż. Tadeusz Jaroński. Szczegółowe sprawozdanie z tego posiedzenia było drukowane w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ i wygłoszony był referat przez prof. Sokolcowa na jednym z posiedzeń odczytowych odbytych w Oddziale Warszawskim S. E. P.

W dniach 25 i 26 lutego 1938 r. odbyło się posiedzenie Komitetu Nr. 18 Urządzeń Elektrycznych na Okrętach, w którym brał udział delegat P. K. E. p. inż. Adrian Migurski.

W dniach 2, 3 i 4 maja 1938 r. odbyło się w Zurichu posiedzenie Komitetu Nr. 3 Symboli Graficznych, w którym wzięł udział przewodniczący tego Komitetu prof. Kazimierz Drewnowski.

b) Opracowanie opinii i referatów przez Komisję Stowarzyszenia i stałych delegatów Polskiego

Komitetu Elektrotechnicznego do Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej.

W okresie sprawozdawczym opracowane zostały i wysłane następujące opinie stałych delegatów P. K. E.:

Listopad 1937 — 1) 22 (Pologne) 101 — Aparaty elektronowe. Uwagi Komitetu Polskiego dotyczące dokumentu 22 (Secretariat) 3: Projekt Przepisów na Aparaty Elektronowe prądu silnego;

2) 1 (Pologne) 105 — Definicje i Symbole El. (wydane jako PNE);

Luty 1938 — 3) 18 (Pologne) 102 — Instalacje na Okrętach. Uwagi Polskiego Komitetu w sprawie dopuszczalnych gęstości prądu;

Marzec 1938 — 5) 2 (Pologne) 401 — Maszyny Elektryczne — B. Transformatory. Odpowiedź Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego na pytania Załącznika A.

Kwiecień 1938 — 6) 8 (Pologne) 501 — Napięcia i Prądy normalne. Izolatory wysokiego napięcia. Uwagi Polskiego Komitetu w sprawie dokumentu 8 (Secretariat) 501;

Kwiecień 1938 — 7) 25 (Pologne) 1 — Symbole literowe. Obserwacje Polskiego Komitetu dotyczące: 1) referatu Podkomit. Symboli Literowych — 25 (Secretariat) 1, 2) projektu Międzynarodowych Symboli Literowych Elektrotechnicznych — 25 (Secretariat) 2;

Maj 1938 — 8) 11 (Pologne) 101 — Linie Napowietrzne. Odpowiedź Polskiego Komitetu na pytania Belgijskiego Komitetu — 11 (Secretariat) 117 do 121;

Maj 1938 — 9) 13 (Pologne) 201 — Przystawki pomiarowe. Propozycje Polskiego Komitetu dotyczące kwestii poruszonych w dokumencie 13 (Secretariat) 121;

Maj 1938 — 10) 13 (Pologne) 202 — Uwagi Polskiego Komitetu dotyczące dokumentu 13 (Secretariat) 121 o przepisach dla liczników energii (CEI Fasc. 43);

Maj 1938 — 11) 13 (Pologne) 203 — Uwagi Polskiego Komitetu o Przepisach CEI na transformatory miernikowe (Fasc. 44);

Maj 1938 — 12) 13 (Pologne) 204 — Propozycje Polskiego Komitetu dotyczące zmiany Fascicule 44 — Transformatory miernikowe;

Czerwiec 1938 — 13) 20 (Pologne) 1 — Kable Elektryczne. Propozycje Polskiego Komitetu w sprawie 2-go wydania Fasc. 55 CEI: „Przepisy CEI dla prób kabli obolwionych izolowanych papierem impregnowanym „dla napięć od 10 kV do 66 kV“.

Czerwiec 1938 — 14) 24 (Pologne) 102 Wielkości i jednostki elektryczne i magnetyczne. Uwagi Polskiego Komitetu w sprawie projektu programu posiedzenia w Torquay.

Maj 1938—15) 25 (Pologne) 2 Symbole literowe. Uwagi Polskiego Komitetu dotyczące projektu literowych symboli jednostek elektrycznych i magnetycznych (25) (Secretariat) 3 i 4).

c) Sprawozdania i publikacje M. K. E.

Secretariat Generalny M. K. E. nadesłał następujące oficjalne publikacje M. K. E.: Nr. 46 A. Nowe wydanie „Turbiny Parowe“, Nr. 47 nowe wydanie porównawcze przepisów na Linie Napowietrzne; Nr. 56 „Przepisy CEI na wyłączniki dla pr. zm.“; Nr. 57 „Przepisy na prostowniki rtęciowe dla trakcji el.“.

d) Sprawozdania PKE.

Sprawozdania delegatów PKE na powyższe posiedzenia zostały zamieszczone w obszernej broszurze SEP. p. t. „Międzynarodowe prace elektrotechniczne SEP w r. 1937“.

4. Stali delegaci P. K. E. do M. K. E.

W ciągu roku sprawozdawczego ustalony został ostateczny skład stałych delegatów Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego do Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej:

Do Komitetu Nr. 1 — Słownika Międzynarodowego — prof. K. Drewnowski.

Do Komitetu Nr. 2 Maszyn Elektrycznych — inż. J. Roman.

Do Komitetu Nr. 3 — Symboli elektrycznych — inż. W. Szumilin.

Do Komitetu Nr. 4 — Silników hydraulicznych — delegata nie wyznacza się.

Do Komitetu Nr. 5 — Silników cieplnych — delegata nie wyznacza się.

Do Komitetu Nr. 6 — Oprawek i trzonków żarówek — inż. E. Kobosko.

Do Komitetu Nr. 7 — Aluminium — inż. W. Szumilin.

Do Komitetu Nr. 8 — Napięć prądów i izolatorów wys. nap. — dr. J. Jakubowski.

Do Komitetu Nr. 9 — Sprzętu trakcyjnego — prof. R. Podolski.

Do Komitetu Nr. 10 — Olejów izolacyjnych — inż. S. Gieszczykiewicz.

Do Komitetu Nr. 11 — Linii napowietrznych — inż. E. Zieliński.

Do Komitetu Nr. 12 — Radiokomunikacji:

a) dla spraw sprzętu radiowego — kpt. Srebrzyński,

b) dla spraw zakłóceń — prof. D. Sokolcow.

Do Komitetu Nr. 13 — Przystawki Pomiarowych — inż. B. Jabłoński, prof. W. Krukowski.

Do Komitetu Nr. 14 — Urządzeń hydraulicznych — delegata nie wyznacza się.

Do Komitetu Nr. 15 — Materiałów izolacyjnych — dr. inż. J. Skowroński.

Do Komitetu Nr. 16 — Zacisków — inż. J. Roman.

Do Komitetu Nr. 17 — Wyłączników — prof. A. J. Morawski.

Do Komitetu Nr. 18 — Urządzeń elektrycznych na okrętach:

a) sprawy przewodów i kabli — kmdr. inż. A. Sadowski,

b) sprawy aparatury okrętowej — inż. A. Migurski.

Do Komitetu Nr. 19 — Silników spalinowych — delegata nie wyznacza się.

Do Komitetu Nr. 20 — Kabli elektrycznych — inż. L. Jachimowicz.

Do Komitetu Nr. 21 — Akumulatorów — inż. A. Zelenay.

Do Komitetu Nr. 22 — Przystawki elektrycznych — jako pełniący funkcje — dr. inż. S. Dunikowski.

Do Komitetu Nr. 23 — Sprzętu instalacyjnego — dr. inż. J. Skowroński.

Do Komitetu Nr. 24 — Wielkości i jednostek elektrycznych i magnetycznych — dr. inż. S. Dunikowski.

Do Komitetu Nr. 25 — Znakownictwa — prof. K. Drewnowski.

Do Komitetu Nr. 26 — Spawania elektrycznego — delegata na razie nie wyznaczono.

Do Komitetu Nr. 27 — Grzejnictwa elektrycznego — inż. T. Schwartz.

5. Program prac Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego w 1938/39 r.

W związku z plenarnym posiedzeniem M. K. E. jakie się odbyło w czerwcu 1938 r. w Londynie i poważnym udziałem delegatów Polskiego Komitetu Elektrotechnicznego, w tym posiedzeniu, należy przewidywać dalsze wzmoczenie się prac Komitetu, zwłaszcza, że w roku 1940 przewidziane jest zorganizowanie zebrania kilku Komitetów Technicznych M. K. E. w Polsce. Nakłada to na Polski Komitet Elektrotechniczny poważne obowiązki odpowiedniego przygotowania tej konferencji. W związku z tym Komitet będzie dążył do odpowiedniego zorganizowania Biura Komitetu, celem usprawnienia jego prac.

B. POLSKI KOMITET WIELKICH SIECI ELEKTRYCZNYCH

1. Skład Zarządu:

Przewodniczący — prof. Kazimierz Drewnowski, Zastępca Przewodniczącego — inż. Edward Zieliński, członkowie: inż. Ludwik Jachimowicz, inż. Leon Jung, Sekretarz Generalny — inż. Józef Podoski.

Zarząd Komitetu odbył w okresie sprawozdawczym 4 posiedzenia, prócz tego odbyło się 1 posiedzenie plenarne w dniu 11 maja 1937 r.

2. Prace Polskiego Komitetu Wielkich Sieci Elektrycznych w okresie sprawozdawczym.

a) Współpraca z Międzynarodową Konferencją Wielkich Sieci El.

P. K. W. S. zajmował się w okresie sprawozdawczym współpracą z Międzynarodową Konferencją Wielkich Sieci Elektrycznych w związku z IX Sesją Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych, która się odbyła w Paryżu od 24 czerwca do 2 lipca 1937 r. Na Konferencję tę wyjechała delegacja z Polski w liczbie 19 osób. Delegatem Rządu i Przewodniczącym delegacji był prof. Kazimierz Drewnowski, przewodniczący P. K. W. S. Ze strony Polski zgłoszone były 3 referaty, a mianowicie: prof. K. Drewnowskiego, dr. J. Jakubowskiego i dr. St. Szpora. Szczegółowe sprawozdanie z tej Konferencji oraz poszczególnych Sekcji Referatowych opublikowane było w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ (Nr. 22 — str. 1035 z 1937 r. i w następnych numerach). Sprawozdania te zostały następnie zamieszczone w obszernej publikacji SEP p. t. „Międzynarodowe prace elektrotechniczne w 1937 r.“.

Następna Sesja Międzynarodowej Konferencji odbędzie się w Paryżu w 1939 r.

b) Sprawozdanie z IX Sesji Międzynarodowej Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych:

W roku 1938 ukazało się sprawozdanie z IX Sesji Międzynarodowej Konferencji W. S. E. w postaci 3 grubych tomów, liczących ponad 1000 stron druku. Sprawozdanie to zawiera komplet referatów wygłoszonych na IX Sesji wraz z szczegółową dyskusją, jaka się odbyła nad poszczególnymi referatami.

c) Prace Komitetów Technicznych M. K. E.

Poszczególne komitety techniczne Międzynarodowej Konferencji nadesłały w okresie sprawozdawczym cały szereg materiałów dyskusyjnych, bądź ankietowych. Szereg z nich przekazywany był poszczególnym komisjom przepisowym S. E. P., które korzystały z tych materiałów w swoich pracach, bądź zastanawiały się nad zagadnieniami przedstawionymi do dyskusji. W szczególności opracowywane były materiały nadsyłane z Konferencji w sprawach dotyczących zakłóceń w odbiorze radiowym.

d) Nowi członkowie Komitetu.

Do roku 1938 członkami Polskiego Komitetu i Międzynarodowej Konferencji były następujące instytucje: Stowarzyszenie Elektryków Polskich, Biuro Elektryfikacji Ministerstwa Przemysłu i Handu, Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański, Związek Elektrowni Okręgu Radomsko - Kieleckiego i Pomorska Elektrownia Krajowa „Gródek“. Dzięki staraniom Komitetu w roku 1938 zapisali się następujący nowi członkowie: Elektrownia Miejska w Warszawie, Elektrownia Okręgu Warszawskiego, Śląskie Zakłady Elektryczne, Zakłady „Elektro“, Kabel Polski, Warszawska Wytwórnia Kabli, Fabryka Kabli w Krakowie i Polskie Fabryki Kabli i Walcownie Miedzi w Ożarowie. Prócz tego do Komitetu należą indywidualnie następujące osoby: prof. K. Drewnowski, prof. R. Podoski, inż. M. Kuźmicki, inż. K. Borejko, inż. J. Czarnowski.

W ten sposób Polski Komitet W. S. E. posiada w swoim gronie 13 członków zbiorowych i 5 członków indywidualnych.

3. Program prac Polskiego Komitetu W. S. E.

Polski Komitet w okresie roku 1938/39 zajęty będzie przygotowywaniem udziału w X Sesji Międzynarodowej Konferencji W. S. E. W tym celu rozsyłane będą zapytania do poszczególnych członków Komitetu, dotyczące udziału tych instytucji i osób w opracowywaniu referatów na Konferencję. W związku z wzrastającym w sferach elektrotechnicznych zainteresowaniem pracami Konferencji, należy przewidzieć stałe wzmaganie się prac Polskiego Komitetu.

C. POLSKI KOMITET OŚWIETLENIOWY.

1. Skład Zarządu:

W okresie sprawozdawczym skład Zarządu P. K. Ośw. był następujący:

Przewodniczący — J. Pawlikowski (od 24.XI. 1936 r.).

Zastępca przew. — T. Kluz.

Członkowie: — T. Czaplicki i B. Zabłocki. Sekretarz Gen. S. E. P. — J. Podoski. Sekr. P. K. Ośw. — T. Oleszyński.

W okresie sprawozdawczym Zarząd P. K. Ośw. odbył 10 posiedzeń.

2. Prace Zarządu.

a) Sprawy międzynarodowe.

a1) W zakresie spraw międzynarodowych Zarząd P. K. Ośw. zajmował się w głównej mierze przygotowaniem do przyszłego plenarnego posiedzenia Międzynarodowej Komisji Oświetleniowej. Idąc w tym kierunku, delegował swego przewodniczącego dr. J. Pawlikowskiego na posiedzenie przewodniczących Krajowych Komitetów Oświetleniowych, które odbyło się w końcu czerwca 1937 r. w Paryżu. Na Zjeździe tym, na wniosek Komitetu Holenderskiego ustalona została data (sierpień 1939) miejsce (Haga) oraz program przyszłego plenarnego zebrania M. K. Ośw. Szczegółowe sprawozdanie z tego posiedzenia zostało ogłoszone drukiem w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“ (Nr. 18 z dn. 15.IX.1937).

a2) W okresie sprawozdawczym do Zarządu P. K. Ośw. wpłynęły i powierzone zostały do opracowania następujące ankiety, nadesłane przez Komitety Krajowe:

1) W sprawie promieniowania nadfioletowego — odpowiedź opracował p. prof. Pieńkowski.

2) W sprawie oświetlenia dziennego — odp. opr. dr. T. Kluz.

3) W sprawie oświetlenia przemysłowego — odp. opr. inż. T. Piasecki.

4) W sprawie oświetlenia szkół — odp. opr. p. inż. Zemajtis.

5) W sprawie oświetlenia w kolejnictwie — odp. opr. p. inż. J. Zieliński.

6) W sprawie kolorymetrii — odp. opr. p. prof. Pieńkowski.

7) W sprawie nauczania o oświetleniu — odp. opr. prof. Pożaryski i J. Pawlikowski.

8) W sprawie oświēt. w górnictwie — odp. opr. p. prof. Obrąpalski.

9) W sprawie oślepiania — odp. opr. p. B. Nowakowski.

10) W sprawie podziału źródeł światła — odp. opr. Polskie Tow. Fizyczne.

11) W sprawie lamp jarzeniowych — odp. opr. p. inż. Oleszyński.

12) W sprawie norm jasności — odp. opr. p. inż. Felhowski.

13) W sprawie fizjologii światła — odp. opr. p. dr. B. Nowakowski.

14) W sprawie słownictwa — odp. opr. Centr. Kom. Słow. El.

15) W sprawie lamp gazowych i łukowych — odp. opr. p. inż. M. Łopuszański.

16) W sprawie materiałów rozpraszających — odp. opr. p. inż. Zabłocki.

Odpowiedzi na niektóre ankiety w związku z przesunięciem terminu plenarnego zebrania M. K. Ośw. zostały celowo wstrzymane przez Zarząd P. K. Ośw. dla nadania im większej aktualności — zgodnie zresztą z życzeniem odnośnych Komitetów Krajowych.

Polski Komitet Oświateniowy ze swej strony, w porozumieniu z przewodniczącym Komisji Fotometrycznej p. prof. Pieńkowskim rozesał ankietę z zakresu prac tej Komisji — fotometrii obiektywnej.

a3) P. K. Ośw. przez swych delegatów pp.: J. Pawlikowskiego, J. Podoskiego i B. Zabłockiego brał udział w Kongresie Zastosowania Światła, odbytym w czerwcu—lipcu 1937 r. w Paryżu. W posiedzeniach Kongresu brali również udział pp. inż. St. Bładowski, W. Felhowski, W. Hykiel, H. Marciniak, Wł. Zemajtis.

b) Prace w Komisjach.

b1) Szczegółowe sprawozdanie z prac w Komisjach Oświateniowych jest podane w sprawozdaniach przewodniczących tych Komisji. Na tym miejscu należy jedynie zaznaczyć, że w okresie sprawozdawczym pracowały wybitnie: Komisja Oświetlenia Lotniczego oraz Komisja Fotometryczna. Staraniem Zarządu P. K. Ośw. uruchomiona została nowa Komisja — Oświetlenia Architektonicznego oraz wznowiona została działalność Komisji Oświetlenia Samochodowego.

b2) Wobec braku odpowiednich komisji, prace specjalne załatwiane były bezpośrednio przez Zarząd P. K. Ośw. Do tego rodzaju prac należy zaliczyć zaopiniowanie rozporządzenia Ministerstwa Opieki Społecznej o bezpieczeństwie pracy. Należy zaznaczyć, że w związku z tym rozporządzeniem zajdzie potrzeba uruchomienia w najbliższym czasie Komisji Oświetlenia dziennego oraz wznowienia prac Komisji Norm Jasności.

Należy tu zaznaczyć, że mimo wysiłków Zarządu P. K. Ośw., poszczególne urzędy i instytucje, te nawet, które posiadają swych przedstawicieli w łonie P. K. Ośw. nie korzystają z możliwości i materiałów, posiadanych przez P. K. Ośw. i tracą dużo energii i niepotrzebnych wysiłków dla przeprowadzenia prac, rozwiązanych już na terenie międzynarodowym przez poszczególne sekretariaty M. K. Ośw. Można tu wymienić sprawę dozoru sygnałów ulicznych, ustalenia norm na sygnały kolejowe itp.

c) Sprawy Biura Oświateniowego.

Na wniosek Zarządu S. E. P., P. K. Ośw. przejął agendy Biura Oświateniowego i w tym zakresie przeprowadził szereg prac, polegających na udzielaniu porad z dziedziny oświetlenia oraz przystąpił do sporządzenia kartoteki wolnopracujących inżynierów - oświateniowców.

d) Program prac na rok 1937/38.

W programie prac na najbliższą przyszłość Zarząd P. K. Ośw. przewiduje zakończenie prac przygotowawczych w dziedzinie powierzonego Polsce sekretariatu (fotometria obiektywna). dalszą pracę w pozostałych komisjach (o czym mowa w szczegółowych sprawozdaniach poszczególnych komisji) oraz szerszą propagandę prac P. K. Ośw.

a) Sprawy finansowe.

Polski Komitet Oświateniowy w roku 1937 uzyskał następujące wpływy:

Składki członków:	
Min. Komunikacji	zł. 2 000.—
Min. Spraw Wojsk.	„ 500.—
Firma A. Marciniak	„ 300.—
Polskie Linie Lotnicze „Lot“	„ 250.—
<hr/>	
Razem	zł. 3 050.—
Specjalna dotacja F-my Philips	„ 2 000.—
Specjalna dotacja F-my Barbier, Bernard et Turenne	„ 265.—
<hr/>	
Razem	zł. 5 315.—

Wydatki P. K. Ośw. na prace związane z pracami nad komórką fotoelektryczną, tłumaczeniami referatów, zakupem potrzebnych przyrządów itp. wyniosły zł 7 010 30. Różnicę wydatków oraz koszty lokalu, sekretariatu itp. kancelaryjne ponosi S. E. P.

Na rok 1938 wpływy ze składek przewidywane są w wysokości zł. 3 050.— wydatki zł. 7 000.—

Jak więc widzimy, koszty utrzymania P. K. Ośw. przynajmniej w 2/3 wysokości pokrywane są przez Stowarzyszenie.

Komisja B. Oświetlenia lotniczego.

Przewodniczący — dr. inż. J. Pawlikowski.

1. Prace Komisji w roku 1937/38.

Odbyto 6 posiedzeń Komisji. Na 1-szym posiedzeniu została powołana podkomisja, celem redakcyjnego opracowania własnych przepisów oświetlenia lotniczego. Podkomisja odbyła 3 zebrania, zajmując się opracowaniem przepisów oświetlenia lotniczego przyziemi, które w obecnym stanie są już opracowane w 70%.

Prace te oparte są na: 1) — zleceniach Międzynarodowej Komisji Oświateniowej ustalonych w Zurichu w 1932 r. oraz w Berlinie i Karlsruhe w 1935 r., 2) uchwałach Kongresu Bezpieczeństwa Lotniczego, przyjętych w Brukseli w 1935 r., 3) doświadczeniach ostatnich lat w lotach nocnych oraz lotach przy zmniejszonej widoczności zewnętrznej, zebranych przez P. K. Ośw. Dalsze prace podkomisji są w toku.

Na 2 posiedzeniach Komisja B zajmowała się materiałem nadesłanym przez M. K. Ośw., dotyczącym 2 ankiet w sprawach:

- 1) Oświetlenia lotniczego przyziemi,
- 2) Oświetlenia samolotów.

Ankiety zawierały zapytania w kwestiach nie poruszonych na plenarnych kongresach M. K. Ośw. W porozumieniu z Instytutem Technicznym Lotnictwa materiał

ankiet został odpowiednio opracowany w tłumaczeniu polskim i rozesłany przez I. T. L. w dniu 2.III.37 i 7.VI.37 do szeregu instytucyj celem zebrania opinii i opracowania odpowiedzi dla M. K. Ośw. Odpowiedzi od zapytywanych instytucyj już nadeszły i będą omówione na najbliższym zebraniu Komisji B.

Celem zaznajomienia ogółu elektryków polskich z nowymi podstawami trójbarwnej kolorymetrii, wprowadzonej przez M. K. Ośw. został wygłoszony na zebraniu Oddziału Warszawskiego, będącym zarazem plenarnym zebraniem Komisji B. odczyt przez Dr. J. Pawlikowskiego o układzie trójchromatycznym barw. Sprawa interesowała Komisję Ośw. Lotniczego ze względu na wprowadzenie w międzyczasie do Polskich Norm, norm na barwne sygnały lotnicze w układzie trójchromatycznym.

Jak wiadomo narazie znormalizowano te barwy czerwono-lotnicze, żółto-lotnicze oraz zielono-lotnicze.

Pozostają do znormalizowania białolotnicze oraz niebiesko - lotnicze; ta ostatnia barwa zastosowana została do oświetlonych wskaźników wiatru.

Poza tym na 2 posiedzeniach Komisji B były omówione nowości techniczne, zebrane z podróży zagranicznych Dr. Pawlikowskiego i inż. Niżyckiego i dotyczące świateł podejściowych na lotniskach francuskich oraz reflektorów do oświetlenia dróg startowych i reflektorów do prześwietlania chmur używanych w Niemczech.

Na 1 posiedzeniu Komisji B omówiono sprawę uzupełnienia słownika lotniczego nowymi terminami.

2. Program prac Komisji na rok 1938/39.

Zakończenie prac przepisowych oświetlenia lotniczego przyziemi i sprawa wydania drukiem tych przepisów. Opracowanie przepisów oświetlenia samolotów.

Opracowanie odpowiedzi M. K. Ośw. na nadesłane ankiety.

Prace w porozumieniu z Instytutem Technicznym Lotnictwa nad opracowaniem kolorymetrycznym wzorców filtrów barwnych dla świateł pozycyjnych. Prace te są zalecone przez M. K. Ośw. Opracowanie nastąpi w kierunku określenia współrzędnych trójchromatycznych za pomocą kolorymetru Doncildsona.

Opracowanie typowego rozsyłu promieni świateł pozycyjnych, odpowiadających nowym filtrom wzorcowym oraz mocom żarówek używanych, oraz wniosków w tej sprawie dla M. K. Ośw., stosownie do zaleceń M. K. Ośw. z konferencji w Berlinie w 1935 r.

Badania nad rozszerzeniem kąta widzialności świateł pozycyjnych.

Zbadanie kolorymetryczne świateł przyziemi w warunkach złej widoczności (mgła).

Dalsze badania nad masami fluoryzującymi. Sprawy słowniczne.

Komisja C. Fotometryczna w roku 1937/38.

Przewodniczący Prof. Dr. Stefan Pieńkowski.

Prace Komisji Fotometrycznej, wykonywane w Zakładzie Fizyki Dośw. U. J. P., były trojakiego rodzaju:

I. Prowadzono badania nad ekranami rozpraszającymi w związku z zagadnieniem płytek fotometrycznych, powierzonym do opracowania P. K. Ośw. w okresie poprzedzającym ostatni kongres M. K. Ośw.

II. Poddano badaniom fotoogniwa selenowe ze względu na zadania Sekretariatu Komitetu Badań Fotometrii Obiektywnej przydzielonego obecnie P. K. Ośw.

III. Przygotowywano materiał do sprawozdania z rozwoju fotometrii obiektywnej, które P. K. Ośw. obowiązany jest przedstawić na najbliższym kongresie M. K. Ośw.

I.

a) Wyniki trzeciej, a zarazem ostatniej części badań nad światłem rozproszonym przez odbicie od ekranów, opracowane w okresie poprzedzającym okres sprawozdawczy, zostały przedstawione Akademii Nauk Technicznych w Warszawie i przyjęte do druku. Praca ta daje ilościowe ujęcie stanu polaryzacji światła rozproszonego przy oświetleniu różnych ekranów światłem nie spolaryzowanym i spolaryzowanym. Ogłoszono ją p. t. „Etudes sur les écrans diffusants, III. Polarisation de la lumière diffusée“ (Ann. Ac. Sc. Techn. à Varsovie, t. IV (1937), p. 137).

b) Ponieważ w fotometrii obok światła rozproszonego ku przodowi płytki znajduje zastosowanie również i światło przechodzące, a więc w przypadku szkła mlecznego wyznaczono stopień polaryzacji również dla światła po przejściu przez płytkę. Wyzyskując już opracowaną metodę, wykonano pomiary dla różnych kierunków obserwacji i oświetlenia ekranu i dla światła padającego tak nie spolaryzowanego jak spolaryzowanego całkowicie. Wybrane płytki ze szkła mlecznego różniły się grubością i sposobem zmatowania i były zwracane do źródła światła kolejno stroną zmatowaną i błyszczącą.

Wyniki tych badań zostały przedstawione Akademii Nauk Technicznych i opublikowane w pracy p. t. „Sur la polarisation de la lumière transmise par le verre opalin“ (Ann. Ac. Sc. Techn. à Varsovie t. IV (1937), p. 234).

Pracą tą zakończono cykl badań, odnoszących się do rozpraszania światła przez ekrany fotometryczne.

II.

a) Fotoogniwa (komórki zaporowe) stanowią typ odbiorników, których stosowanie w fotometrii wzbudza obecnie najwyższe zainteresowanie. Analiza istniejącego materiału naukowego wskazała w pierwszym rzędzie na potrzebę zbadania jednorodności odbiorczej powierzchni fotoogniw selenowych.

Przy pomocy specjalnie obmyślonych urządzeń, pozwalających na oświetlanie kolejne tą samą wiązką światła jednakowych pól powierzchni odbiorczych w różnych jej punktach, wyznaczono rozkład czułości na powierzchni dziewięciu komórek. Sprowadzono je w tym celu od sześciu różnych firm zagranicznych. Komórki te zostały wybrane po porozumieniu się z odpowiednimi Komitetami Krajowymi.

Wydzielając wiązkę o jeszcze mniejszym przekroju, znaleziono także różnice czułości pól mniejszych od poprzednich dla punktów bardziej zbliżonych w obrębie wybranych części powierzchni światłoczułych.

Pomiary, kilkakrotnie powtarzane i przeprowadzone przez dwóch obserwatorów, wykonane zostały dla światła białego, a także ze względu na stosowanie fotoogniw w fotometrii heterochromatycznej dla trzech różnych przedziałów widma, wydzielonych z promieniowania lampy żarowej przy pomocy filtrów świetlnych w otoczeniu 460 m μ , 530 m μ i 640 m μ .

Różnice czułości w różnych miejscach powierzchni światłoczułej wyznaczono również i w przypadku oświetlenia całej powierzchni, wzmacniając je dodatkowo za pomocą wiązki światła o małym przekroju.

Wyniki pomiarów i obliczeń wskazują na ograniczenie stosowności fotoogniw w fotometrii przy nierównomiernym oświetleniu powierzchni.

W związku z powyższymi badaniami porównano czułości fotoelektryczne komórek między sobą dla światła białego i trzech barw, co pozwoliło na wyprowadzenie

wniosków, dotyczących różnorodności przebiegów ich widmowych krzywych czułości.

Całokształt wyników badań został opracowany i będzie w najbliższym czasie przedstawiony w Akademii Nauk Technicznych w Warszawie.

b) Zgodnie z zaleceniem M. K. Ośw. przygotowywane są obecnie badania nad odchyleniem od prawa „cosi“ dla światłoczułych powierzchni komórek zaporowych. Przewidziane są pomiary prądu fotoelektrycznego w zależności od kąta padania światła dla różnych barw.

W programie prac doświadczalnych znajduje się dalej przebieg zmęczenia fotoogniw w czasie dla różnych przedziałów widma. Konieczność pilnego opracowania tego zagadnienia z punktu widzenia potrzeb fotometrii nasycała się podczas wykonywania pomiarów czułości lokalnej fotoogniw. W związku z tym została nawiązana korespondencja z badaczami pracującymi w tej dziedzinie za granicą.

III.

a) Jednocześnie z pracą doświadczalną zajmowano się w dalszym ciągu zbieraniem danych, mających służyć za podstawę do sprawozdania z postępów w dziedzinie fotometrii obiektywnej. Sporządzano więc streszczenia odpowiednich prac, ukazujących się w czasopismach zagranicznych i klasyfikowano je w kartotece.

b) W celu zasięgnięcia zdania innych Komitetów Krajowych o zagadnieniach fotometrii obiektywnej opracowano odpowiednią ankietę i rozesłano ją w marcu 1937 roku do wszystkich krajów. Dołączono przy tym do ankiety prośbę o nadesłanie wykazu tych prac wykonanych w dziedzinie fotometrii obiektywnej w danym kraju po ostatnim kongresie M. K. Ośw., z których wynikami nie można się zapoznać przy pomocy czasopism, będących do rozporządzenia P. K. Ośw.

Odpowiedzi na ankietę nadesłały Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Holandia, Italia, Niemcy i Belgia.

c) Komitet Niemiecki zwrócił między innymi uwagę na usługi, jakiego mogło oddać zestawienie katalogowe właściwości wszystkich rodzajów fotoogniw, znajdujących się w handlu.

Po rozpatrzeniu uznano zajęcie się tą sprawą za wskazane i poczyniono odpowiednie kroki wstępne. Jeśli wiadomości zebrane będą nadawały się do ilościowego przedstawienia właściwości fotoogniw, to katalog zostanie opracowany.

d) W związku z zagadnieniem słownictwa, omawianym w sprawozdaniu i dyskutowanym na posiedzeniu poświęconym fotometrii obiektywnej na ostatnim kongresie M. K. Ośw., porozumiano się z Centralnym Biurem oraz z Komitetem Szwajcarskim. Komitet ten zgodził się opracować słownictwo w dziedzinie fotometrii obiektywnej.

Komisja D. Oświetlenia Samochodowego.

Przewodniczący inż. S t. S z y d e l s k i.

W lutym zostało zorganizowane pierwsze zebranie organizacyjne Komisji, w którym wzięli udział przewodniczący Komisji p. inż. S t. S z y d e l s k i, zastępca przewodniczący inż. H. Marciniak oraz inż. T. Oleszyński.

Na zebraniu tym ustalono listę instytucji i zakładów, do których zwrócono się listownie z prośbą o delegowanie przedstawiciela do Komisji oraz ustalono program prac Komisji na najbliższą przyszłość. Program ten obejmuje: 1) ustalenie warunków na światło przednie samochodowe, 2) światła pozycyjne, 3) kierunkowskazy, 4) oświetlenie wewnętrzne samochodu; 5) oświetlenie OPL na samochodach.

Zebranie Komisji w pełnym składzie nastąpi po zgłoszeniu przez instytucje i wytwórnie delegatów.

Komisja E. Oświetlenia Architektonicznego.

W roku sprawozdawczym powołano do życia Komisję Oświetlenia Architektonicznego pod przewodnictwem p. inż. arch. Tadeusza Nowakowskiego. Zadaniem tej Komisji jest współpraca oświetleniowców z architektami.

W dniu 12 marca 1937 roku odbyło się posiedzenie plenarne Komisji Oświetlenia Architektonicznego z przemówieniem wstępnym p. inż. Tadeusza Czaplickiego oraz referatem p. Marcellego Kyci o oświetleniu w architekturze.

Komisja jest jeszcze w stadium organizacji, przy czym szuka się dróg, które by pozwoliły na terenie tej Komisji nawiązać ścisłą współpracę między S. E. P. a S. A. R. P. Prace Komisji Oświetlenia Architektonicznego nie miały by ograniczyć się do oświetlenia sztucznego, lecz objąć również zagadnienie oświetlenia naturalnego.

IX. KOMISJA WYDAWNICZA S. E. P.

1. Skład Komisji.

Przewodniczący — inż. Wiktor Przelaskowski, członkowie pp. inż. Felicjan Karśnicki, Stefan Heinrich, inż. Bolesław Konorski, inż. Józef Podolski, inż. Jan Tymowski, inż. Tadeusz Żerański.

2. Prace Komisji.

Komisja odbyła w okresie sprawozdawczym 1 posiedzenie plenarne i 3 posiedzenia prezydium, na których omawiane były sprawy wydawnictw Stowarzyszenia, w szczególności sprawy Kalendarzyka S. E. P. na rok 1938, Statystyki Zakładów Elektrycznych za lata 1935/36, pracy inż. E. Koboski p. t. „Instalacje elektryczne prądu silnego w budynkach“, pracy inż. J. Dreszera p. t. „Odstępy wzajemne między przewodami napowietrznymi. Nowy sposób obliczeniowo wykreślony wyznaczania tych odstępów“, ponownego wydania pierwszej części „Zasad Radiotechniki“ ś. p. płk. K. Krulisza, pracy dr. Dunikowskiego „Przetężenia w urządzeniach elektrycznych prądów zmiennych“ itd.

Prace Komisji Wydawniczej podzielić można na następujące grupy:

- 1) wydawanie przepisów i norm elektrotechnicznych (PNE),
- 2) wydawanie wydawnictw periodycznych, jak Kalendarzyk S. E. P.
- 3) wydawanie wydawnictw specjalnych.

3. Kalendarzyk S. E. P.

Kalendarzyk Elektrotechniczny S. E. P. jest dzisiaj wydawnictwem szeroko spopularyzowanym nie tylko wśród elektryków, ale również inżynierów i techników innych specjalności i z tego względu zasługuje na osobne omówienie.

Zasługa opracowania Kalendarzyka spoczywa całkowicie na p. inż. B. Konorskim, który z ogromnym nakładem pracy osobiście układa cały tekst części technicznej, który w roku bieżącym liczy ok. 400 stron. Ogromny materiał informacyjny zawarty w Kalendarzyku sprawia, że wydawnictwo to w ciągu niespełna pół roku od kiedy się ukazało, tj. od dnia 1 stycznia 1938 r. rozeszło się w ilości 5 tysięcy egzemplarzy. Świadczy to dostatecznie wymownie o zaletach tego wydawnictwa. Dzisiaj nazwa „Kalendarzyk“ nie odpowiada już rozmiarom wydawnictwa, które raczej winno być nazywane „Zbiorem tablic technicznych“.

Mając to na uwadze, Komisja Wydawnicza wspólnie z Autorem Kalendarzyka p. inż. Konorskim doszła

do wniosku, że wydawnictwo to winno się ukazywać obecnie nie częściej, niż raz na dwa lata, przy czym przewidywane byłoby przejście na większy format normalny A 5, co ułatwi korzystanie z licznych nomogramów i wykresów.

„Zadania bowiem Kalendarzyka są zupełnie specjalne; nie zamierza on czegokolwiek czytelnika nauczyć, nie można też w nim znaleźć żadnego objaśnienia, żadnego wyrowadzenia wzoru. Natomiast celem tego wydawnictwa jest przypomnieć czytelnikowi zależność liczbowa lub bieg rachunku, który mu już uprzednio był zapewne dobrze znany; celem jest dać w przejrzystej postaci wyczerpujący zbiór stałych cyfrowych i materiałowych; celem jest wreszcie przy wykonywaniu obliczeń technicznych rachunki te za pomocą wykresów i nomogramów ułatwić i przyspieszyć“.

Oto słowa Autora w przedmowie do Kalendarzyka, charakteryzujące to wydawnictwo.

Komisja Wydawnicza oczekiwać będzie ze strony członków Stowarzyszenia wyrażenia opinii o przydatności tego wydawnictwa i o postaci jaką, zdaniem ich, winien Kalendarzyk na przyszłość przyjąć.

4. Prace wydane przez S. E. P. w roku 1937/38 do dn. 1 lipca 1938 r.

W okresie sprawozdawczym ukazały się drukiem następujące wydawnictwa:

a) Nowe wydawnictwa. str.
Książkowe:

1. Statystyka Zakładów Elektrycznych w Polsce 1935/36	281
2. „Definicje elektryczne“	129
3. Kalendarzyk S. E. P. 1938 r.	405
4. Wydawnictwo p. Mrozowskiej i prof. Pieńkowskiego „Etudes sur les écrans diffusants“, III	8

Razem 823

PNE:

1. PNE-5 — „Przepisy na przewody miedziane prądu silnego“	43
2. PNE-11 — „Przepisy budowy i obsługi urządzeń elektrycznych w kinematografach“	26
3. PNE-17 — „Przepisy budowy i ruchu urządzeń elektrycznych w kopalniach“	94
4. PNE-19 — „Symbole graficzne telekomunikacji“	41
5. PNE-41 — „Przepisy na oleje izolacyjne“	28
6. PNE-60 — „Sprzęt kablowy“ oraz	
7. PNE-61 — „Wskazówki montażowe sprzętu kablowego“	58
8. PNE 64 — „Przewody samochodowe“	14

Razem 304

b) Wydrukowano nowe nakłady następujących wydawnictw:

Książkowe:
Część I tomu I ś. p. K. Krulisza „Zasady Radiotechniki“

PNE, które dodrukowano z powodu wyczerpania nakładu:

1. PNE- 6/37 — „Przepisy na kable obojętne prądu silnego“	24
2. PNE-16/33 — „Masy kablowe“	9
3. PNE-18/30 — „Napięcia normalne“	1
4. PNE-21/36 — „Przepisy na żarówki“	19
5. PNE-23/32 — „Przepisy oceny i badania maszyn elektrycznych“	52

6. PNE-24/36 — „Taśma izolacyjna“	8
7. PNE-26/32 — „Wskazówki obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi w razie pożaru“	8
8. PNE-32/33 — „Izolatory niskiego napięcia prądu silnego“	5
9. PNE-33/36 — „Przepisy oceny i badania transformatorów“	47
10. PNE-34/33 — „Trzony do izolatorów niskiego napięcia“	6
11. PNE-37/34 — „Przepisy oceny i badania silników trakcyjnych prądu stałego“	25
12. PNE-38/33 — „Przepisy na transformatoriki dzwonekowe“	10
13. PNE-39/33 — „Wskazówki stosowania tablic ostrzegawczych w urządzeniach elektrycznych i ich wzory“	14
14. PNE-44/34 — „Normy jasności“	23
15. PNE-47/36 — „Kable kolejowych urządzeń bezpieczeństwa“	16
16. PNE-48/36 — „Przepisy oceny i badania prądnic do oświetlenia wagonów i lokomotyw (prądnic oświetleniowych)“	21
17. PNE-50/37 — „Przepisy na grzejniki“	35
18. PNE-58/37 — „Wskazówki usuwania zakłóceń w odbiorze radiowym, pochodzących od różnych urządzeń elektrycznych“	38

Razem 361

Prócz tego przy końcu roku 1937 wydany został w liczbie 200 egz. komplet przepisów i norm PNE, zawierający 37 PNE o łącznej liczbie 987 stron. Przepisy w komplecie podzielone zostały na działy. Wydawnictwo to cieszyło się dużym powodzeniem, dzięki czemu cały, skromny zresztą nakład, został natychmiast rozkupiony, wobec czego przystąpiono do sporządzenia drugiego nakładu, który się ukazał w lipcu 1938 r.

Obecnie wszystkie nowe przepisy PNE drukowane są od razu z zapasem w ten sposób, że część nakładu, która jest przeznaczona dla oprawienia w postaci kompletu, otrzymuje specjalną paginację.

Ogółem w okresie sprawozdawczym zostało wydanych przez Stowarzyszenie 31 prac, obejmujących w sumie 1616 stron druku.

Nie zostały tu wliczone liczne projekty przepisów, drukowane jako odbitki z „Przeglądu Elektrotechnicznego“ i rozsyłane członkom Komisji przepisowych i abonentom przepisów. Wreszcie z okazji Kursów Monterkich S. E. P. wydał 514 stron skryptów.

5. Program prac Komisji.

W roku 1938/39 ropatrywane będą następujące wydawnictwa, których druk przez S.E.P. jest zamierzony:

- 1) Prof. K. Drewnowski — „Pomiary elektryczne“.
- 2) Inż. Tomasz Valeri — „Urządzenia elektryczne prądu silnego“ (biblioteczka praktyczna S.E.P.).
- 3) Prof. A. Morawski — „Konstrukcja aparatów elektrycznych“.
- 4) Dr inż. J. Jakubowski — „Wylączniki wysokiego napięcia“.
- 5) Dr inż. J. Skowroński — „Materiały izolacyjne“.
- 6) Inż. J. Roman — „Konstrukcje maszyn elektrycznych“.
- 7) „Statystyka Zakładów Elektrycznych w Polsce za lata 1937/38.“

Prócz tego wydawane będą Polskie Normy Elektrotechniczne — (PNE), opracowywane przez Komisje Przepisowe S. E. P.

KOMISJA BIBLIOTECZNA.

A) 1. Skład Komisji.

Przewodniczący — inż. Bolesław Jabłoński, członkowie: inż. inż. Czyżewski Mikołaj, Karśnicki Felicjan, Miłodrowski Janusz, Podoski Józef, Szwander Wiesław i Żerański Tadeusz.

Zadaniem Komisji Bibliotecznej jest ułatwienie członkom Stowarzyszenia studiów i prac naukowych, co Komisja wypełnia przez gromadzenie bieżącej literatury technicznej, prawie wyłącznie w postaci czasopism z dziedziny elektrotechniki.

2. Czasopisma prenumerowane przez czytelnik S. E. P.

Polskie:

1) Przegląd Bezpieczeństwa Pracy, wydawane w Warszawie. 2) Przegląd Chemiczny, wydawane we Lwowie, 3) Przegląd Elektrotechniczny, wydawane w Warszawie. 4) Przegląd Techniczny, wydawane w Warszawie. 5) Przegląd Teletechniczny, wydawane w Warszawie. 6) Przegląd Poczty, wydawane w Warszawie. 7) Wiadomości Elektrotechniczne, wydawane w Warszawie. 8) Wołyńskie Wiadomości Techniczne, wydawane w Łucku. 9) Wiadomości P. K. N., wydawane w Warszawie. 10) Wiad. i Prace Państw. Inst. Telek., wydawane w Warszawie. 11) Wiadomości Philipsa, wydawane w Warszawie. 12) Wiadomości S. I. M. P., wydawane w Warszawie. 13) Wiadomości Statystyczne G. U. S., wydawane w Warszawie. 14) Wiadomości Związku Pol. Zrzeszeń Techn., wydawane w Warszawie. 15) Rynek Metalowy i Maszynowy, wydawane w Poznaniu. 16) Polska Gospodarcza, wydawane w Warszawie. 17) Życie Techniczne, wydawane we Lwowie. 18) Autobus, wydawane w Warszawie. 19) Elektryczność w domu, wydawane w Warszawie. 20) Przegląd Obrony P. L. i Gaz., wydawane w Warszawie. 21) Morze, wydawane w Warszawie. 22) Lot Polski, wydawane w Warszawie. 23) Biuletyn Muzeum Przem. i Techniki, wydawane w Warszawie. 24) Technik Polski, wydawane w Warszawie. 25) Technik, wydawane w Warszawie. 26) Wiad. Grupy Produc. narzędzi, wydawane w Warszawie. 27) Czasopismo Techniczne, wydawane we Lwowie. 28) Gospodarka Wodna, wydawane w Warszawie. 29) Przegląd Mechaniczny, wydawane w Warszawie. 30) Pomorskie Wiadomości Techniczne, wydawane w Toruniu. 31) Mechanik, wydawane w Warszawie. 32) Przegląd Gumowy, wydawane w Warszawie. 33) Biuletyn Związku Polsk. Inż. Elektryków, wydawane w Warszawie. 34) Poradnik Językowy, wydawane w Warszawie.

Angielskie:

35) Electrical Trading. 36) Great Britain and the East. 37) Light and Lighting. 38) The Electrician. 39) The Journal of the Institution of Electrical Engineers. 40) The English Electric Journal. 41) The Wireless Engineer.

A m e r y k a ń s k i e:

42) General Electric Review. 43) Contractor. 44) Electrical World. 45) The Electric Journal. 46) Electrical Engineering. 47) The Metropolitan Vicker's Gazette. 48) Electrical Communication. 49) Journal of Research of the National Bureau of Standards. 50) Electronics.

B. Austriackie:

51) Elektrotechnik und Maschinenbau. 52) Linz-Nachrichten. 53) Radio-Amateur.

Belgijskie:

54) A. C. E. C. — Revue. 55) Bulletin de la Société Belge des Electriciens. 56) Bulletin de la Société Belge d'Etudes et d'Expansion. 57) Arcos.

Czechosłowackie:

58) Elektrotechnický Obzor.

Francuskie:

59) Electricité. 60) Bulletin de la Société Française des Electriciens. 61) Bulletin de la Société des Amis d'André-Mari Ampère. 62) Revue Générale de l'Electricité. 63) Revue d'Electricité & de Mécanique. 64) Lux. 65) B. I. P.

Holenderskie:

66) Philips Transmitting News. 67) Philips Technische Rundschau.

Japońskie:

68) Electrotechnical Journal.

Niemieckie:

69) Elektrizitätswirtschaft. 70) Elektrowärme. 71) Radio-Markt. 72) Licht und Lampe. 73) Siemens-Zeitschrift. 74) Elektrotechnische Zeitschrift. 75) AEG-Mitteilungen. 76) VES-Mitteilungen. 77) Archiv für Elektrotechnik. 78) Telefunken-Zeitung. 79) Das Licht. 80) Funk-Technische Monatshefte. 81) Rundschau Deutscher Technik.

Rosyjskie:

82) Elektrizestwo. 83) Elektrieskije Stancji.

Szwajcarskie:

84) Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Verein's. 85) Brown-Boveri-Mitteilungen.

Szwedzkie:

86) ASEA-Review. 87) Ericsson Review. 88) Ericsson Technics.

3. Biblioteka.

W okresie sprawozdawczym Biblioteka S. E. P. wzbogaciła się o 48 dzieł w 66 tomach. Na dzień 31 grudnia 1937 roku inwentarz biblioteki składał się z 1744 numerów. W dniu 1 lipca 1938 roku inwentarz ten składał się z 1792 numerów. Z Biblioteki i Czytelni korzystało około 150 osób.

B. Podkomisja Bibliografii Technicznej.

Przy Komisji funkcjonuje Podkomisja Bibliografii Technicznej pod przewodnictwem inż. Wiesława Szwandera. Z Podkomisją tą współpracują następujące osoby: inż. inż. Dziewulski Hilary, Kopystiański Anatol, Manitius Jan, Miłodrowski Janusz, Monkiewicz Teofil, Nacholiński Mateusz, Prószyński Kazimierz, Sławiński Arkadiusz, Rondthaler Aleksander, Przanowski Karol, Smoluchowski Wilhelm, Mejro Czesław.

W Bibliograficznym Przeglądzie Czasopism, ukazującym się w „Przeglądzie Elektrotechnicznym“, omawiane są następujące czasopisma: Bulletin d'Association Suisse des Electriciens, Revue Générale d'Electricité, Electrical Engineering, Elektrizestwo, Elektrotechnische Zeitschrift, Przegląd Elektrotechniczny, Archiv für Elektrotechnik, VDE-Fachberichte, Siemens-Zeitschrift, AEG-Mitteilungen, Elektrizitätswirtschaft, BBC-Mitteilungen, Elektrotechnik und Maschinenbau, Elektrieskije Stancji i Referaty z Konferencji Wielkich Sieci Elektrycznych.

Bibliograficzny Przegląd Czasopism ukazał się do-tychczas w 40-tu zeszytach Przeglądu Elektrotechnicznego, przynosząc około 4000 pozycji bibliograficznych.

XI. KOMISJA POMOCY KOLEŻEŃSKIEJ.

Stosownie do uchwały Zarządu Głównego Stowarzyszenia z dniem 1 listopada 1937 r. zamknięta została do-tychczasowa działalność Komisji Pomocy Koleżeńskiej S. E. P.

Stan zatrudnienia elektryków w ciągu ostatniego ro-ku poprawił się w tym stopniu, że już nie zachodzi po-trzeba prowadzenia dalej przez Stowarzyszenie akcji po-mocy dla pozbawionych pracy kolegów. Z tego też wzglę-du Zarząd Główny uznał za wskazane przerwanie zbiera-nia składek na cele Pomocy Koleżeńskiej, przeznaczając pozostałe fundusze w kwocie Zł. 7815,91 na fundusz zapo-mogowo - pożyczkowy dla tych kolegów, którzy skut-kiem utraty zdrowia, lub z powodu podeszłego wieku znajdują się w trudnym położeniu finansowym.

Czynne jest nadal Koleżeńskie Biuro Pośrednictwa Pracy, którego prowadzenie nie wymaga jednak żadnych specjalnych funduszy. Działalność tego Biura w okresie sprawozdawczym była bardzo ożywiona, przy czym należy podkreślić znamieny fakt, że w okresie tym było znacz-nie więcej zaofiarowanych posad niż poszukujących pracy. Charakterystycznym również objawem jest to, że obecnie większość zarejestrowanych w Biurze Pośrednictwa Pra-cy członków Stowarzyszenia to są ci, którzy zamierzają zmienić rodzaj zajęcia na inne, bądź bardziej odpowia-dające specjalności danej osoby, bądź też lepiej płatne. Zna-miennym jest też objaw bardzo licznego przechodzenia elektryków zatrudnionych w instytucjach i urzędach pań-stwowych do instytucji prywatnych, jako naogół lepiej płaćcych.

W okresie sprawozdawczym udzielono pożyczek 4 oso-bom na ogólną sumę 700 złotych. Udzielono przeszło stu informacji zarejestrowanym członkom SEP o wakujących posadach.

XII. DZIAŁALNOŚĆ FINANSOWA S. E. P. W 1937 R.

Działalność finansową Stowarzyszenia w roku 1937 charakteryzuje dążność do oparcia się na stałych źródłach wpływów, mających zapewnić racjonalne planowanie prac na dalszą metę.

Jednym z objawów tej dążności do stabilizacji fi-nansowej było zamknięcie w listopadzie 1937 r. akcji zbierania składek na fundusz Pomocy Koleżeńskiej. Zamknięcie to nastąpiło w momencie, gdy Zarząd Główny uznał, że stan zatrudnienia w przemyśle o tyle się popra-wił dzięki ogólnej poprawie gospodarczej, że nie zachodzi potrzeba dalszego zatrudniania bezrobotnych elektry-ków z Funduszu Pomocy Koleżeńskiej, bo praktycznie biorąc — niema już bezrobotnych, są tylko chwilowo nie-zatrudnieni, którym nadal funkcjonujące Biuro Pośred-nictwa Pracy ułatwia znalezienie zajęcia.

Zamknięcie dopływu składek do Funduszu Pomocy Koleżeńskiej stworzyło jednak nową sytuację dla Stowa-rzyszenia, ponieważ większość prac przepisowych opła-cana była z tego źródła przez zatrudnianie w Biurze Prze-pisowym kolegów nie mających pracy. Należało znaleźć nowe stałe i trwałe źródła wpływów na ten cel, a doraź-nie znaleźć wpływy zastępcze, aby nie zahamować dal-szego rozwoju prac S. E. P.

W tym celu Zarząd Główny odwołał się do członków S. E. P. z wezwaniem, aby się doraźnie opodatkowali na okres roku na prace przepisowe, jednocześnie występując z nowym projektem współpracy nad przepisami, zapew-

nijącym z jednej strony stałe źródła wpływów, z drugiej rozszerzającym podstawę tej tak niezbędnej dla ustala-nia PNE współpracy z przemysłem i elektrowniami.

Mianowicie stworzony został t. zw. „**abonament prac przepisowych**“, na podstawie którego instytucja lub osoba abonująca otrzymuje stałe wszystkie PNE, jakie są w danym roku wydane drukiem, a ewentualnie również wszystkie projekty opracowywanych przepisów. Dzięki te-mu abonenci PNE mają możliwość od samego początku współpracować przy ustalaniu interesujących ich przepi-sów, zwłaszcza że zawiadamiani są o posiedzeniach odno-snych komisji przepisowych.

Abonentom wystawiany jest rachunek za zamówione działy PNE, co ułatwia regulowanie należności bez okre-ślenia ich jako dotacje lub t. p., a opierając je na zdro-wej podstawie wzajemnej wymiany usług.

Stworzenie abonamentów przepisów dało nawet moż-ność zamknąć rok 1937 z małą nadwyżką, nie hamując normalnych prac, a w roku bieżącym dzięki temu prze-widuje się pewne wzmoczenie prac przepisowych.

Również charakterystycznym objawem gospodarki finansowej ubiegłego okresu jest wzrost wpływów ze sprzedaży wydawnictw. Nadwyżka wpływów z tego rów-noważy się częściowo pewnym wzrostem wydatków na wydawnictwa. Jednakże ten wzrost wydatków przynosi w rezultacie nowe pozycje do ogólnego inwentarza wy-dawnictw, którego wartość katalogowa w dniu 1 stycznia 1938 roku wynosiła Zł. 84.041.— w porównaniu do warto-ści katalogowej z 1 stycznia 1937 r., która wynosiła Zł. 65.259.55.

Przechodząc do szczegółowego rozpatrzenia dział-alności finansowej w r. 1937 należy zwrócić uwagę, że ogól-ne wpływy wyniosły Zł. 240.554.33 wobec preliminowa-nych Zł. 223.250.— i wobec wpływów osiągniętych w roku 1936 w sumie Zł. 230 318.41.

Nieznacznie zwiększyły się wpływy ze składek, abo-namenty dały Zł. 11 330, wpływy z 1/5 pro mille dały pew-nien wzrost, natomiast znacznie mniejsze były wpłaty M. P. i H. za zamówione prace. W sumie wpływy na PNE wzrosły o około 3 000.— zł. i dalszy wzrost tych wpływów przewidziany jest w roku bieżącym. Nadwyżki osiągnię-to również z wydawnictw, mniejsze wpływy zaś z ogło-szeń. Wreszcie pozostała nadwyżka z IX. Walnego Zgro-madzenia S. E. P.

Wydatki starano się utrzymać w ramach prelimina-rza i mimo wzrostu prac udało się to naogół osiągnąć. Wy-datki na prace przepisowe, sekretariat, buchalterię, pro-wadzenie sekretariatu, Biur, Komisji, Sekcji, Komitetów itp. oraz na lokal, urządzenie biura, i ogólną administrac-ję wzrosły o około Zł. 2 000.— Wzrosły wydatki na Ko-mitety, stosownie do ich zwiększonych wpływów, również większe były wydatki na wydawnictwa i na Walne Zgro-madzenie. Z nadwyżki wpływów dokonano odpisu na koszty przeróbki lokalu, niezamortyzowaną część zniszczo-nych ruchomości oraz na amortyzację inwentarza od 2 lat nie amortyzowanego z powodu trudności finansowych. Osiągnięta w rezultacie nadwyżka Zł. 2 254.73 ma być przelana na zmniejszenie deficytu z ubiegłych lat.

Bilans zamknięcia wykazuje po stronie akty-wów w gotówce (PKO, KKO i kasa) Zł. 11 493.83, w papierach Zł. 16 575, w ruchomościach Zł. 27 677.92, w inwentar-zach specjalnych Zł. 29 950.41, w zaległości członków Zł. 1 943.25, odbiorcy wydawnictw Zł. 9 495.61 oraz różne rachunki przejściowe, jak opłaty M. P. i H., Kalenda-ryk itp.

Po stronie passywów figurują: w kapitałach Zł. 38 955.59, w funduszach Zł. 26 344.62. Oddziały i Sekcja

Radiotechniczna ulokowały w Centrali Zł. 8 527.56, zobowiązania drukarniom wynoszą Zł. 1 660.09, zobowiązania wobec „Przeglądu Elektrotechnicznego“ Zł. 5 328.06 (kwartalne obciążenie). Pozatym różne zobowiązania przejściowe.

Ogólna gospodarka finansowa S. E. P. uległa w roku 1937 poprawie, która powinna się okazać stałą wobec ogólnej poprawy na rynku pracy i w przemyśle elektrotechnicznym.

DZIAŁALNOŚĆ FINANSOWA S. E. P. ZA 1937 ROK.

WPLYWY:		WYDATKI.	
Składki:		Prace Przepisowe i ogólna administracja:	
Członkowie zwyczajni	32 287.75	Referenci przepisowi i koszty komisyj	14 204.25
Członkowie zbiorowi	17 310.—	Sekretariat Generalny i buchalteria	20 700.—
Wpisowe	20.—	Sekretariat Biura Znak, Sekcji, Komitetów i Komisji specj.	18 297.50
	<u>49 617.75</u>	Świadczenia socjalne	4 326.25
Zwroty za lokal i administrację ogólną	23 735.62	Wydatki kancelaryjne (księgi, druk, mat. piśm., porto).	5 793.36
Prace Przepisowe:		Komorne	15 600.—
Abonament Prac Przepisowych.	11 330.—	Podatek od lokalu	2 061.75
Składki członków na prace przepisowe	249.—	Światło, opał i gaz	2 155.04
Dotacje	4 466.—	Delegacje	1 109.25
1/5 pro mille	8 129.73	Telefony	2 093.33
	<u>24 174.73</u>	Prowizje, odsetki i opłaty stemplowe	419.14
Oplaty M. P. i H. za zamówione prace przepisowe	10 000.—	Drobne remonty i reperacje	565.76
Komitety:		Różne wydatki	1 735.31
Polski Komitet Elektrotechniczny	1 000.—	Nieprzewidziane	1 580.90
Polski Komitet Oświateniowy	5 745.94	Ubezpieczenie od ognia	259.40
Polski Komitet Wielkich Sieci	1 849.86		<u>90 901.24</u>
	<u>8 595.80</u>	Komitety:	
Biuro Znak Przepisowego SEP	38 691.24	Polski Komitet Elektrotechniczny	2 226.18
Biuro Oświateniowe SEP	7 922.11	Polski Komitet Oświateniowy	7 133.65
Biblioteka — dotacje:		Polski Komitet Wielkich Sieci	2 210.10
Oddział Warszawski	1 349.—		<u>11 569.93</u>
Sekcja Radiotechniczna	328.45	Biuro Znak Przepisowego SEP.	38 691.24
	<u>1 677.45</u>	Biuro Oświateniowe SEP.	7 922.11
Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego:		Biblioteka i Czytelnia	2 232.70
Dotacja Oddziału Warszawskiego.	1 349.—	Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego	1 349.—
Wydawnictwa.		Wydawnictwa SEP.	30 007.79
Wydawnictwa książkowe własne (zysk ze sprzedaży w 1937 r)	353.88	Prenumerata „Przeglądu Elektrotechnicznego“	21 934.80
Sprzedaż wydawnictw	34 916.61	Składki Różnym	893.—
Dotacje na wydawnictwa	4 913.—	IX Walne Zgromadzenie SEP —	14 069.82
	<u>40 183.49</u>	Nieściągalne należności	295.15
Ogłoszenia	6 753.54	Odpis na wydatki związane z przeróbką lokalu	3 110.79
IX. Walne Zgromadzenie SEP	16 823.10	Odpis na amortyzację inwentarza ruchomości	5 535.58
Różne wpływy	2 139.50	Odpisana niezamortyzowana część spisanych ruchomości	895.45
Fundusz Pomocy Koleżeńskiej	8 891.—	Fundusz Pomocy Koleżeńskiej	8 891.—
Ogółem Zł.	<u>240 554.33</u>		<u>238 299.60</u>
		Nadwyżka	2 254.73
		Ogółem	<u>240 554.33</u>

BILANS ZAMKNIĘCIA NA 31.XII. 1937 ROKU.

AKTYWA		PASYWA	
Gotówka:		Kapitały:	
Kasa	102.18	Kapitał w udziałach „P. E.“	8 000.—
P. K. O.	455.44	„ w papierach wartościowych	2 825.—
K. K. O.	10 936.21	„ biblioteki zainwestowany	11 078.33
	11 493.83	„ zapasowy	1 409.61
Papiery i Udziały:		„ amortyzacyjny	15 642.65
Papiery wartościowe	2 825.—		38 955.59
Udziały „Przeglądu Elektrotechn.“	8 000.—	Biuro Znak — R-k Laboratorium:	
Pożyczka Konsolidacyjna	5 750.—	Aparaty i narzędzia	10 424.62
	16 575.—	Wydatki renowacyjne	17 719.56
Ruchomości i Inwentarze:			28 144.18
Ruchomości		Fundusze:	
Inwentarz Biura Znak	28 144.18	Fundusz Pomocy Koleżeńskiej	7 815.91
Inwentarz Biblioteki	11 078.33	„ Zasad Radiotechniki	4 406.14
R-k papieru na Słownik	727.90	„ Wydawniczy Słownika	6 818.07
	39 950.41	„ Budowy Domu S. E. P.	7 304.50
Fundusze: Poż. z Fund. Pomocy Koleż.	3 610.—		26 344.62
Członkowie Zbiorowi:	200.—	Oddziały:	
Oddziały:		Oddział Poznański	4.04
Oddział Krakowski	70.—	„ Warszawski	4 996.30
„ Lwowski	284.18	„ Zagłębia Węglowego	300.—
„ Lubelski	235.—	Sekcja Radiotechniczna	3 327.22
„ Łódzki	55.—	Oddział Warszawski — wykłady	18.—
„ Radomsko-Kielecki	332.32	Dostawcy:	
„ Toruński	106.—	Drukarnia Świętoński	1 240.50
„ Wileński	320.—	„ Techniczna	229.29
„ Wołyński	298.75	„ Polska	190.30
„ Wybrzeża Morskiego	42.—		1 660.09
Oddział Warszawski — wykłady	948.80	Kalendarzyk 1938 r.	9 020.70
Odbiorcy wydawnictw — komisje	5 138.81	Przegląd Elektrotechniczny	5 328.06
Odbiorcy wydawnictw na Rk.	3 964.20	Różni za ogłoszenia 1938 r.	425.—
Księgarnia Techniczna	382.60	Ubezpieczalnia Społeczna	606.61
Wydawnictwa książkowe własne	5 151.16	X Walne Zgromadzenie SEP 1938 r.	11 966.—
M. P. i H. za zamówione prace	3 500.—	Biuro Znak Przepisowego SEP	12.17
Różni:		Biuro Oświetleniowe SEP	128.86
Różni za ogłoszenia 1937 r.	1 011.80	Państwowy Instytut Telekomunikacyjny	2 112.50
Różni Dłużnicy i Wierzyciele	3 870.20	Różni:	
Kalendarzyk SEP 1938 r.	4 050.91	Różni Dłużnicy i Wierzyciele	5 567.79
Muzeum Narodowe	1 867.73	Sumy Przechodnie	14 833.49
X Walne Zgromadzenie SEP 1938 r.	313.36	Pożyczki pod zastaw akcji B-ku Polskiego	1 800.—
Awanse do wyliczenia	100.—		155 451.22
Sumy Przechodnie	6 494.90	Nadwyżka	2 254.73
Deficyt 1935 r.	19 661.07		Razem 157 705.95
	<u>Razem 157 705.95</u>	Kapitał w wydawnictwach:	
Inwentarz w wydawnictwach:		Wartość katalogowa	84 041.—
Wartość katalogowa	84 041.—		

Komisja Rewizyjna:

Skarbnik Zarządu Głównego: (—) Tomasz Arlitewicz	(—) Antoni Krzyczkowski	(—) Mieczysław Pożaryski
Sekretarz Generalny: (—) Józef Podoski	(—) Alfons Kühn	(—) Tadeusz Sułowski
Księgowy: (—) Stanisława Jezierska	(—) Józef Lenartowicz	

Preliminarz budżetu S. E. P. na rok 1938-my.

L. p.	W P Ł Y W Y	Wpływy prelimin. na 1937 r.	Wpływy rzeczyw. w 1937 r.	Wpływy prelimin. na 1938 r.
1	Składki:			
	Członkowie zwyczajni	31 000.—	32 287.75	34 000.—
	Członkowie zbiorowi	17 540.—	17 310.—	18 000.—
	Wpisowe	10.—	20.—	100.—
	Razem pozycja 1	48 550.—	49 617.75	52 100.—
2	Zwroty za administrację ogólną i lokal	22 900.—	23 735.62	24 350.—
3	Prace przepisowe:			
	Abonamenty	—	11 330.—	13 500.—
	Dobrowolne składki członków	—	249.—	1 500.—
	Dotacje	7 350.—	4 466.—	3 000.—
	$\frac{1}{6}$ pro mille	7 650.—	8 129.73	10 000.—
	Opłaty M. P. i H. za zamówione prace	16 000.—	10 000.—	10 000.—
	Razem pozycja 3	31 000.—	34 174.73	38 000.—
4	Biuro Znak Przepisowego S. E. P.	46 000.—	38 691.24	42 000.—
5	Biuro Oświetleniowe S. E. P.	5 000.—	7 922.11	5 000.—
6	Sekcja Przemysłowa S. E. P.	—	—	5 000.—
7	Sekcja Szkolnictwa S. E. P.	—	—	5 000.—
8	Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego	1 500.—	1 349.—	600.—
9	Biblioteka i Czytelnia	1 300.—	1 677.45	1 300.—
10	Komitety:			
	Polski Komitet Elektrotechn. (dotacje przemysłu)	—	1 000.—	2 000.—
	Polski Komitet Oświetleniowy (składki członków i dotacje)	4 750.—	5 745.94	5 000.—
	Polski Komitet Wielkich Sieci (składki członków)	350.—	1 849.86	500.—
	Razem pozycja 10	5 100.—	8 595.80	7 500.—
11	Wydawnictwa książkowe własne (zysk ze sprzedaży)	—	353.88	—
12	Wydawnictwa:			
	Sprzedaż	29 500.—	34 916.61	38 000.—
	Dotacje na Wydawnictwa	2 000.—	4 913.—	1 000.—
	Razem pozycja 12	31 500.—	39 829.61	39 000.—
13	Ogłoszenia	11 000.—	6 753.54	8 000.—
14	X Walne Zgromadzenie S. E. P.	8 750.—	16 823.10	20 000.—
15	Różne wpływy	650.—	2 139.50	2 150.—
16	Fundusz Pomocy Koleżeńkiej	10 000.—	8 891.—	—
	Ogółem zł	223 250.—	240 554.33	250 000.—

**PROTOKÓŁ POSIEDZENIA KOMISJI REWIZYJNEJ
S. E. P. Z DNIA 7 CZERWCA 1938 ROKU.**

W dniu 7 czerwca 1938 roku Komisja Rewizyjna S. E. P. w osobach pp.: A. Krzyczkowskiego, A. Kühna, J. Lenartowicza, M. Pożaryskiego i T. Sułowskiego, zebrała się w lokalu Stowarzyszenia i dokonała rewizji w obecności skarbnika Zarządu Głównego p. inż. T. Arlitowicza, Sekretarza Generalnego J. Podoskiego i buchalterki S. Jezierskiej. Po sprawdzeniu poszczególnych pozycji przedstawionego bilansu za rok 1937-my oraz

R-ku Strat i Zysków za rok 1937-my z przedstawionymi dowodami, Komisja stwierdziła całkowitą ich zgodność oraz prawidłowe prowadzenie rachunków.

Komisja Rewizyjna wnosi, aby Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Elektryków Polskich:

1. zatwierdziło bilans za rok 1937-my, zamknięty obustronnie sumą złotych 157.705,95 oraz R-k Strat i Zysków, zamknięty obustronnie sumą złotych 240.554,33;

2. zaliczyło Kapitał Zapasowy w kwocie złotych 1.409,61 oraz nadwyżkę za rok operacyjny 1937-my w

Preliminarz budżetu S. E. P. na rok 1938-my.

L. p.	W Y D A T K I	Wydatki preliminarz. na 1937 r.	Wydatki rzeczyw. w 1937 r.	Wydatki preliminarz. na 1938 r.
	Prace Przepisowe i Ogólna Administracja:			
	Sekretariat Generalny i buchalteria	20 000.—	20 700.—	25 500.—
	Sekretariat Biura Znaku, Sekcji, Komitetów i Komisij specjalnych	18 500.—	18 297.50	19 500.—
	Biuro Przepisowe i Komisje Przepisowe.	15 000.—	14 204.25	31 000.—
	Świadczenia socjalne personelu.	4 500.—	4 326.25	5 500.—
	Wydatki kancelaryjne materj. piśmienne, porto Komorne	5 000.—	5 793.36	5 600.—
	Podatek od lokalu	15 600.—	15 600.—	15 600.—
	Podatek od lokalu	1 800.—	2 061.75	2 000.—
	Światło opał i gaz.	1 700.—	2 155.04	1 700.—
	Delegacje	1 000.—	1 109.25	1 200.—
	Telefony	2 000.—	2 093.33	2 200.—
	Opłaty stemplowe i prowizje	200.—	419.14	490.—
	Ubezpieczenie inwentarza	259.40	259.40	260.—
	Remonty lokalu i mebli	300.—	565.76	650.—
	Nieprzewidziane.	1 220.13	1 580.90	2 000.—
	Różne wydatki (składki, ofiary i t. p.)	1 700.—	1 735.31	1 700.—
	Razem pozycja 1	88 779.53	90 901.24	114 900.—
2	Biuro Znaku Przepisowego SEP.	46 000.—	38 691.24	42 000.—
3	Biuro Oświetleniowe S. E. P.	5 000.—	7 922.11	5 000.—
4	Sekcja Przemysłowa SEP.	—	—	5 000.—
5	Sekcja Szkolnictwa SEP.	—	—	5 000.—
6	Centralna Komisja Słownictwa Elektrotechnicznego	1 500.—	1 349.—	600.—
7	Biblioteka i Czytelnia	1 300.—	2 232.70	2 000.—
	Komitety:			
	Polski Komitet Elektrotechniczny (udział deleg. w Kongresie CEI)	1 500.—	2 226.18	5 000.—
	„ „ Oświetleniowy	7 000.—	7 133.65	7 000.—
	„ „ Wielkich Sieci (składka do M. K. W. S. E.)	500.—	2 210.10	500.—
	Razem pozycja 8	9 000.—	11 569.93	12 500.—
9	Wydawnictwa SEP.: (druk, porto, koszty biurowe)	23 500.—	30 007.79	22 500.—
10	Prenumerata „Przeglądu Elektrotechnicznego“	20 000.—	21 934.80	22 500.—
11	X Walne Zgromadzenie S. E. P.	8 750.—	14 069.82	15 000.—
12	Składki Różnym	1 000.—	893.—	—
13	Zakup ruchomości	—	—	3 000.—
14	Odpis na niezamortyzowaną część ruchomości	—	895.45	—
15	Odpis na amortyzację inwentarza ruchomości	5 309.68	5 535.58	—
16	Odpis na przeróbkę lokalu	3 110.79	3 110.79	—
17	Nieściągalne należności	—	295.15	—
18	Fundusz Pomocy Koleżeńkiej	10 000.—	8 891.—	—
	Razem	223 250.—	238 299.60	250 000.—
	N a d w y ż k a		2 254.73	
	Ogółem zł	223 250.—	240 554.33	250 000.—

kwocie złotych 2.254,73 na częściowe umożnienie deficytu za rok 1935-ty, figurującego w bilansie poprzednim w kwocie złotych 19.661.07.

Zarazem Komisja Rewizyjna stwierdza, że oszacowana przez Zarząd Główny S. E. P. wartość katalogowa inwentarza wydawnictw wynosi złotych 84 041.—;

3. Udzieliło Zarządowi Głównemu Stowarzyszenia

Komisja Rewizyjna:

(—) Antoni Krzyczkowski
(—) Alfons Kühn
(—) Józef Lenartowicz

Elektryków Polskich absolutorium, a p. Skarbnikowi Zarządu Kol. T. Arlitewiczowi wyraziło gorące podziękowanie za ogólny nadzór nad księgowością;

4. przyjęło preliminarz na rok 1938-my w sumie złotych 250.000 tak we wpływach jak i wydatkach.

Warszawa, dnia 7 czerwca 1938 roku.

(—) Mieczysław Pożaryski
(—) Tadeusz Sułowski

X WALNE ZGROMADZENIE STOWARZYSZENIA ELEKTRYKÓW POLSKICH

Postępy Polskiego Przemysłu Elektrotechnicznego

Poniższe komunikaty mają na celu poinformowanie ogółu Członków Stowarzyszenia o postępach polskiego przemysłu elektrotechnicznego — w myśl uchwały Zarządu Głównego SEP z dn. 6.VI. 1931 r. Regulamin komunikatów był zamieszczony w „Przeglądzie Elektrotechnicznym, zeszyt 11/1938 r., str. 302.

Referaty dzielą się na: 1) sprawozdania firmowe oraz 2) artykuły techniczne, omawiające poszczególne przedmioty postępu, przy czym te ostatnie są włączone do programów Walnych Zebrań i dyskutowane na posiedzeniach Sekcji Przemysłowej. Wszystkie komunikaty podlegają kontroli Komisji Redakcyjnej Sekcji Przemysłowej SEP.

*Komunikat zgłoszony na X Walne Zgromadzenie S. E. P.
w imieniu firmy „GRÓDEK” Sp. Akc.*

Sprawozdanie fabryki grzejników Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” S. A.

W roku 1933 w miejscowości Gródek na Pomorzu powstaje fabryka grzejników elektrycznych, stanowiąca własność Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” S. A. Z początku fabryka ta podejmuje produkcję grzejników przede wszystkim dla gospodarstw domowych. Zawdzięczając prowadzonej jednocześnie usilnej propagandzie — małe początkowo zainteresowanie się w kraju grzejnictwem elektrycznym silnie wzrasta i już po roku istnienia fabryki, jej zakres produkcji znacznie się rozszerza, obejmując urządzenia elektryczne dla wielkich kuchen restauracyjnych, kasyn, szpitali oraz grzejniki przemysłowe. W każdym z następnych lat produkcja fabryki stale się powiększa, zdobywając sobie coraz więcej chętnych nabywców, stwarzając w Polsce nowy rynek zbytu i wypierając wyroby pochodzenia zagranicznego.

O szybkim rozwoju Fabryki Grzejników „Gródek” świadczą liczby dotyczące produkcji:

W roku 1933	wyprodukowano	521	grzejników
„ „ 1934	„	1369	„
„ „ 1935	„	4824	„
„ „ 1936	„	12567	„
„ „ 1937	„	25521	„

Wartość wyprodukowanych grzejników wyraża się cyfrą kilku milionów złotych.

Powstanie Fabryki Grzejników w Gródku dało zajęcie licznym robotnikom i urzędnikom. Średnia roczna liczba pracowników fabryki podana jest w poniższym zestawieniu:

W roku 1933	43	pracowników
„ „ 1934	74	„
„ „ 1935	81	„
„ „ 1936	203	„
„ „ 1937	327	„

Obecnie w skład produkcji Fabryki Grzejników wchodzi: grzejniki dla gospodarstw domowych, jak: piecyki, kuchenki, kuchnie kompletne, piekarniki, warniki, żelazka do prasowania, grzałki nurkowe, imbryki metalowe i porcelanowe, samowary, kawiarki, płytki do podgrzewania talerzy itp.;

grzejniki dla wielkich kuchen, jak: kuchnie wielopłytkowe, zespoły piekarnikowe, kotły do gotowania, brytwanny, szafy grzejne, duże warniki itp.;

grzejniki laboratoryjne, jak: suszarki, płyty grzejne, łaźnie wodne i piaskowe itp.;

grzejniki przemysłowe, jak: piece do topienia metali (do 600° C), duże suszarki, grzejniki do wanien galwanicznych, różne zbiorniki elektrycznie podgrzewane, nagrzewnice wentylatorowe i inne.

Większość wymienionych grzejników posiada elementy grzejne systemu „Backera“ znane ze swej nadzwyczajnej trwałości.

Z poważniejszych wyrobów wykonanych w ciągu ostatniego roku należy podkreślić dostawę grzejników dla dwóch budujących się w Danii i Anglii statków polskich, własność „Gdynia — Ameryka — Linie Żeglugowe S. A.“.

W skład wyposażenia tych statków wchodzi:

piece kuchenne z 8 płytkami grzejnymi, z trzema wbudowanymi komorami piekarnikowymi o mocy całkowitej 45 kW każdy;

piece kuchenne z 12 płytkami grzejnymi z 4 komorami piekarnikowymi o mocy całkowitej po 65 kW;

szafy grzejne do podgrzewania talerzy i utrzymywania potraw w stanie gorącym — największe o długości 4,5 m i o mocy 11,5 kW;

piece cukiernicze dwukomorowe z podgrzewaczem o mocy po 9 kW;

piece piekarskie, także dwukomorowe z podgrzewaczem o szerokości 2 m, długości 2,6 m i wysokości 2 m, o mocy po 30 kW.

Wszystkie grzejniki przeznaczone dla statków przystosowane są do napięcia 220 V prądu stałego, przy czym piece kuchenne i szafy grzejne na górnych płytach posiadają kraty przeciwwyrotowe, zabezpieczające od zsuwania się garnków i naczyń w czasie przechylania się statku.

Z pośród grzejników przemysłowych, wykonanych w roku bieżącym na uwagę zasługuje suszarka elektryczna z sztucznym obiegiem powietrza, dla temperatury roboczej 150° C. Suszarka wyposażona jest w 6 wentylatorów o wydajności 140 m³ powietrza na minutę każdy, napędzanych silnikami o mocy po 370 W, 1450 obr./min. Szybkość obiegu powietrza oraz wylot powietrza wilgotnego mogą być regulowane przy pomocy specjalnych urządzeń. Elementy grzejne, w liczbie 6, wykonane w kształcie ram, zabezpieczone są na wypadek zwarć i przeciążeń przy pomocy wyzwalaczy termiczno-elektromagnetycznych. Nominalna moc grzejna suszarki wynosi 58 kW; napięcie 3 × 125 V. Moc tę można obniżyć przy pomocy ręcznych wyłączników nożowych. Regulacja temperatury jest automatyczna przy pomocy dwóch samoczynnych regulatorów temperatury (termostatów) sterujących wyłącznikami samoczynnymi. Zabezpieczenie silników wentylatorów skutecznie jest za pomocą wyzwalaczy termiczno-elektromagnetycznych umieszczonych w wyłącznikach samoczynnych. Poza tym suszarka wyposażona jest w sygnalizację świetlną. Przedmioty przeznaczone do suszenia umieszcza się na specjalnych wózkach, które następnie zostają wtoczone do wnętrza suszarki. Wymiary zewnętrzne korpusu omawianej suszarki są: długość 6 m, szerokość 2,5 m, wysokość ok. 3 m

Całkowicie odmienny typ stanowi suszarka podciśnieniowa wykonana także w bieżącym roku, przeznaczona do suszenia specjalnych przetworów chemicznych. Maksymalne podciśnienie, na które wykonana jest suszarka, wynosi 0,3 at. Ogrzewanie suszarki odbywa się parą oraz przy pomocy prądu elektrycznego. Suszarka wyposażona jest w automatyczną regulację temperatury, samoczynny wyłącznik oraz sygnalizację świetlną. Drzwi — ze względu na znaczny ciężar — odsuwane są przy pomocy małych suwnic o napędzie ręcznym. Największą trudność sprawiło konstruktorom uszczelnienie drzwi do korpusu suszarki, której temperatura robocza wynosi 250° C. Rozwiązano to przy pomocy gumy stale chłodzonej wodą, przepływającą przez specjalne kanały. Moc nominalna suszarki 50 kW, napięcie: 3 × 380 V. Wymiary zewnętrzne korpusu suszarki 2,5 × 2,5 × 2,5 m.

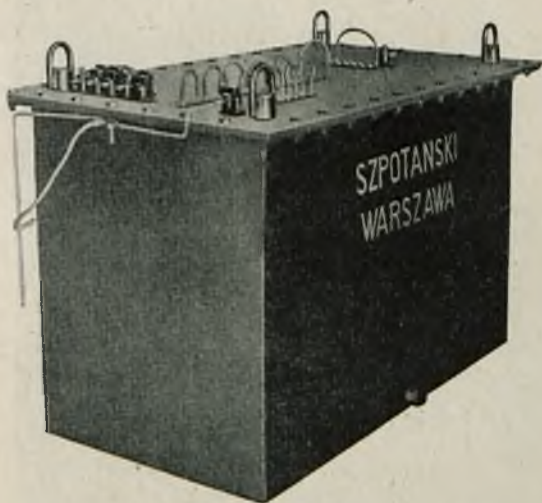
Komunikaty zgłoszone na X Walne Zgromadzenie S. E. P.

w imieniu Fabr. Apar. Elektr. K. SZPOTAŃSKI i S-ka, S. A. w Warszawie

Wielozakresowy transformator napięciowy

Inż. W. Starczakow

Dla użytku laboratorium transformatorowego oraz prywatnego punktu legalizacyjnego mieszczącego się na terenie fabryki, zbudowano w roku ubiegłym bardzo dokładny wielozakresowy wzorcowy transformator napięciowy (rys. 1).



Rys. 1.

Bardzo dokładny wielozakresowy, wzorcowy transformator napięciowy.

Transformator ten wykonano, jako olejowy z jednym biegunem uziemionym. Uzwojenie pierwotne ma postać kilku cewek, a mianowicie na 20000, 10000, 5000, 2000, 1000, 1000, 500, 200, 100, 100 i 50 V, wtórne zaś uzwojenie posiada zaczepty na 110, 100, 110 : $\sqrt{3}$ i 100 : $\sqrt{3}$ V.

Przez odpowiednie łączenie cewek pierwotnych i wybór zaczeptów można uzyskiwać bardzo dużo kombinacji przekładni transformatora wzorcowego.

Dzięki sutemu wymiarowi zarówno rdzenia, jak i przekrojów uzwojeń, uzyskano wysoką dokładność transformatora. Transformator jest tak wyregulowany, że dla obciążenia 10 VA i dla najczęściej używanych przekładni uchyby nie przekraczają 0,05% i 2 minut.

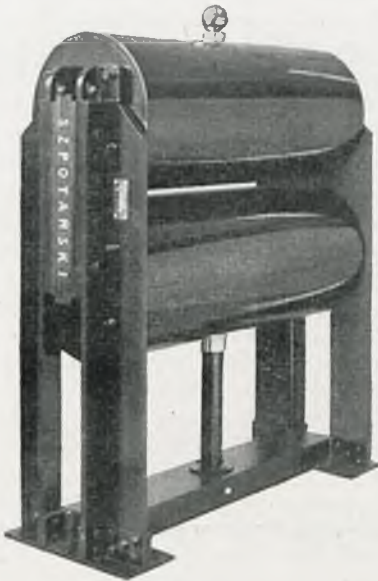
Transformator posiada blaszany prostokątny zbiornik (rys. 1) zaopatrzony w pokrywę izolacyjną z bakelizowanego papieru. Końce cewek są doprowadzone do gniazd metalowych i zacisków umocowanych w pokrywie i rozstawionych z zachowaniem odpowiednich odległości izolacyjnych. Łączenie cewek w grupy odbywa się krótkimi odcinkami giętkich przewodów zakończonych wtyczkami zakładanymi w odpowiednie gniazda.

Suche transformatory napięciowe typu „nieoscyłającego”

Inż. W. Starczakow

Suche transformatory napięciowe Mod. **US 20**, **US 30**, **US 45** i **US 60** są przeznaczone dla napięć nominalnych

odpowiednio 20, 30, 45 i 60 kV i mają napięcia probiercze 64, 86, 119 i 152 kV. Dokładny ich opis został umieszczony w Nr. 4 „Informacyj dla Przyjaciół” Fabryki Aparatury Elektrycznej K. Szpotkański i S-ka S. A.



Rys. 2.

Transformator napięciowy Mod. **US 60** dla napięcia roboczego 60 kV. Napięcie próbne 152 kV.

Izolacja główna tych transformatorów wykonana jest w taki sposób, że cewki wysokiego napięcia są umieszczone między ściankami dwóch współśrodkowych cylindrycznych izolatorów, kondensatorowych wykonanych z papieru bakelizowanego. Przez dołączenie do odpowiednich punktów uzwojenia wysokiego napięcia ekranów izolatorów kondensatorowych, zapewniających równomierny rozkład naprężeń w dielektryku, uzyskano pojemnościowe sterowanie rozkładu napięcia na tym uzwojeniu podczas przebiegów nieustalonych. Taka konstrukcja transformatorów nieoscyłających bardzo wydatnie przyczynia się do złagodzenia w nich skutków przepięć.

Z uwagi na trwałe uziemienie jednego bieguna wysokonapięciowego, transformatory Mod. **US 20**, **US 30**, **US 45** i **US 60** przeznaczone są do pracy w układzie gwiazdowym z uziemionym środkiem. Dla zabezpieczeń ziemnozwarciowych transformatory te mogą posiadać dodatkowo trzecie uzwojenie niskiego napięcia dla łączenia w otwarty trójkąt.

Suche transformatory prądowe talerzowe

W. Olczak, inż. K. Sokalski

Seria transformatorów prądowych talerzowych model **JT** pokrywa w szerokim zakresie zapotrzebowanie na suche transformatory miernicze.

Izolację główną w tych transformatorach stanowi szpula porcelanowa z talerzami. Uzwojenia; pierwotne — na szpuli i wtórne — na rurce papierowej, są zmontowane symetrycznie i mocno, co gwarantuje wytrzymałość dynamiczną na zwarcia równą 240-krotnemu prądowi nominalnemu.

W celu zwiększenia odstępów powietrznych między cewką pierwotną a rdzeniem przy zachowaniu stosunkowo małych wymiarów transformatorów zastosowane są porcelanowe korytka.

Dla zabezpieczenia uzwojenia pierwotnego od przepięć stosuje się bocznikujące krążki z faetytu, tj. materiału oporowego o oporności szybko malejącej ze wzrostem napięcia; dodawane są one jednak tylko w tych przypadkach, kiedy zachodzi rzeczywista tego potrzeba.

Seria omawianych transformatorów obejmuje 4 modele:

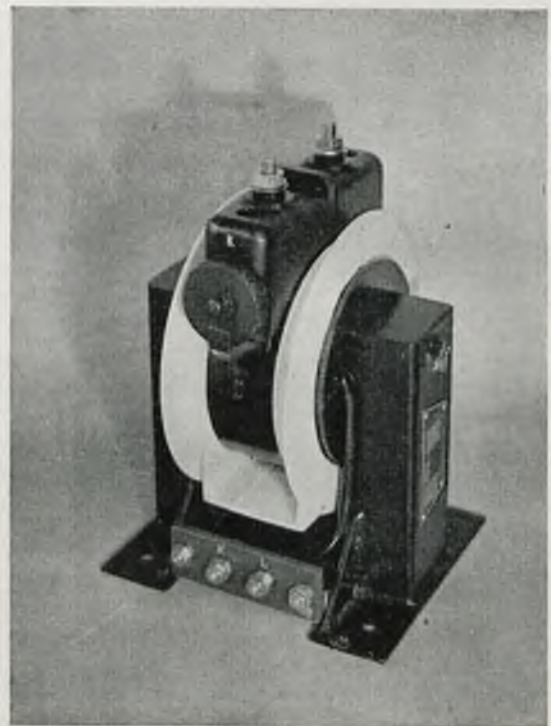
model **JT 3**, (napięcie próbne 26 kV, nominalne 3 kV);

model **JT 6**, (napięcie próbne 33 kV, nominalne 6 kV);

model **JT 10**, (napięcie próbne 42 kV, nominalne 10 kV); oraz

model **JT 20**, (napięcie próbne 64 kV, nominalne 20 kV).

Zakres prądów pierwotnych do 400 A; osiągalna klasa dokładności 0,2.



Rys. 3.

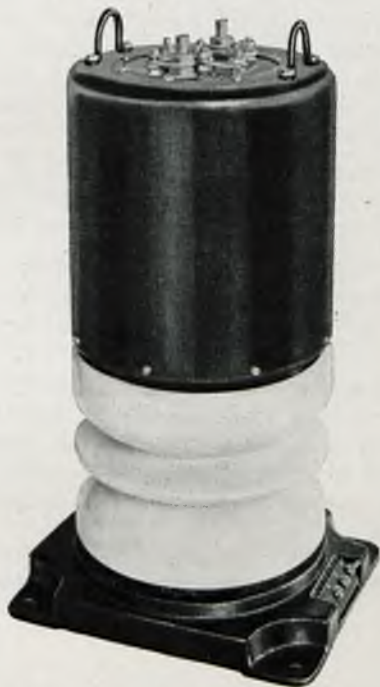
Suchy transformator prądowy talerzowy Mod. **JT 3**.

Suche transformatory prądowe garnkowe

Ing. J. Dobrski

Transformatory prądowe garnkowe model **JG** stanowią jak gdyby dalszy ciąg transformatorów talerzowych model **JT**, budowanych tylko na napięcia do 20 kV.

Pierwszy wypuszczony model **JG 30** (rys. 4) przeznaczony jest na napięcie nominalne 30 kV i na napięcie



Rys. 4.

Suchy transformator prądowy garnkowy model **JG 30**.

próbne 86 kV. W opracowaniu są dalsze modele: **JG 45** o napięciu próbnym 119 kV oraz **JG 60** o napięciu próbnym 152 kV.

Transformatory model **JG** posiadają izolację porcelanową w kształcie garnka odwróconego dnem do góry. Uzwojenie wysokiego napięcia wmontowane jest na zewnątrz garnka, wtórne — wewnątrz. Porcelana tworzy wybitną szczelinę w rdzeniu, którego część wraz z uzwojeniem niskiego napięcia leży w środku, druga zaś część wraz z uzwojeniem pierwotnym — na zewnątrz. Obie części rdzenia rozłożone są na obwodzie izolatora garnkowego w postaci szeregu wycinków.

Transformatory model **JG** mogą być wykonywane na prądy pierwotne do 300 A. Możliwe jest także wykonanie trójzakresowe, na różne prądy pierwotne w stosunku 1:2:4, z przełączaniem na płytce zaciskowej po stronie wysokiego napięcia. Osiągalna dokładność odpowiada klasie 0,2.

Moc transformatora Mod. **JG** przy prądach normalnych od 5 do 300 A wynosi dla klasy 0,2 — 10 VA, dla klasy 0,5 — 45 VA, dla klasy 1 — 90 VA, dla klasy 3 — 250 VA. Liczba przetężeniowa przy mocy 10 VA równa się 20, przy mocy 45 VA — 15, przy mocy 90 VA — 10, przy mocy 250 VA — 5. Wytrzymałość na zwarcia: termiczna $80 J_n$, dynamiczna $240 J_n$. Transformatory budowane są dla prądów normalnych 5; 10; 20; 30; 40; 50; 60; 75; 100; 150; 200 i 300 amperów.

Dokładny opis transformatorów zostanie zamieszczony w „Informacjach dla Przyjaciół”. Fabryki Apar. Elektr. K. Szpoński i S-ka S. A.

Transformatory miernicze wielkopądowe

Ing. K. Sokalski, inż. T. Żarnecki

Dla bardzo dużych prądów niskiego napięcia został opracowany nowy typ transformatora mierniczego prądowego **JSWO**, o napięciu próbnym 3 kV. Dotychczas wykonane zostały transformatory tego typu o przekładniach 10000/5 A i 15000/5 A, o mocy 120 VA w klasie I.

Transformator przystosowany jest do zakładania na

komplet szyn, stanowiących jego uzwojenie pierwotne. Uzwojenie wtórne składa się z dwu cewek nawiniętych na rurach z papieru bakelizowanego i połączonych szeregowo. Całość jest skręcona śrubami, stanowiącymi jednocześnie prowadnicę dla izolacyjnych uchwytów na szynę.



Rys. 5.

Transformator mierniczy wielkopądowy Mod. **JSWO**.

Nowe modele transformatorów mierniczych olejowych

Inż. W. Starczakow

W związku z przeprowadzoną ostatnio w dziale transformatorów mierniczych normalizacją i przyjęciem, jako normalnych, napięć 30 i 45 kV, w miejsce dotychczas stosowanego napięcia 35 kV, opracowano nowe modele transformatorów mierniczych napięciowych Mod.



Rys. 6.

Transformator mierniczy napięciowy olejowy Mod. U 45

U 30 oraz U 45 (rys. 6) i prądowych Mod. J 30 oraz J 45. Transformatory te mają napięcia probiercze odpowiednio 86 i 119 kV.

Dzięki celowemu wyzyskaniu izolacji wewnętrznej, zastosowaniu izolatorów przepustowych napełnionych olejem i przymocowanych mechanicznie do kołnierzy przykryw, oraz dzięki spawanej żelaznej konstrukcji obudowy zaopatrzonej w konserwator, — uzyskano stosunkowo małe wagi i wymiary nowych transformatorów przy wysokim stopniu pewności izolacji.

Transformatory Mod. U 30, U 45 oraz Mod. J 30 i J 45 budowane są zarówno w wykonaniu wnętrzowym, jak również i do ustawienia na otwartym powietrzu.

Transformatory napięciowe Mod. U 30 i U 45 dla celów zabezpieczeń ziemnozwarciowych mogą być wykonane z dodatkowym trzecim uzwojeniem niskiego napięcia.

Transformatory prądowe Mod. J 30 i J 45 mogą być zbudowane, jako dwurdzeniowe i wtedy mieszczą się w odpowiednio większej obudowie dwa rdzenie z niezależnymi uzwojeniami wtórnymi, z których jedno może służyć dla przyrządów pomiarowych, drugie zaś — dla przekaźników.

Transformatory niskiego napięcia odporne na zwarcia

Ing. Z. Sułkowski

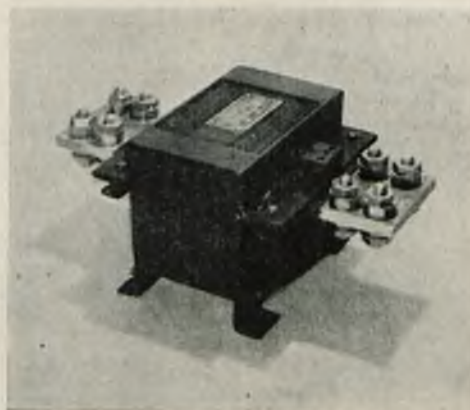
Dla prądów nominalnych od 100 do 600 A wprowadzono — obok dotychczasowych transformatorów prądowych cewkowych niskonapięciowych — nowe transformatory model JSMO i JLMO. Posiadają one bądź uzwojenie pierwotne w postaci pojedynczej szyny (model JLMO), bądź też przeznaczone są do nasunięcia na szynę rozdzielni (model JSMO), dzięki czemu osiąga się większą odporność na zwarcia, niż w zwykłych konstrukcjach.

Transformatory model JSMO posiadają rdzeń i cewkę wtórną umieszczone w ramie spawanej z płaskiego żelaza, z uchwytami do mocowania na szynie. Transformatory model JLMO posiadają dodatkowo izolowaną szynę pierwotną i łapy do zamocowania na konstrukcji. Przewidziane są wykonania z rdzeniem o różnych wielkościach, zależnie od warunków technicznych.

Oprócz wielkiej wytrzymałości na zwarcia transformatory model JSMO i JLMO wyróżniają się zaletami wygodnego montażu, niewielkich wymiarów oraz niskiej ceny.

Wykonania z mniejszymi rdzeniami dają jednakże tylko ograniczoną dokładność, w klasie 1 lub 3. Dla osiągnięcia klasy 0,5 (do legalizacji) konieczne są większe

wymiary i wówczas cena wypada nawet wyższa, niż dla zwykłych transformatorów cewkowych; zyskuje się jednakże większą odporność na zwarcia, co w wielu przypadkach jest konieczne.



Rys. 7.

Widok transformatora prądowego Mod. JLMO

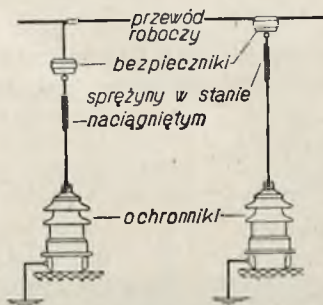
Bezpieczniki ochronnikowe

Tng. K. Sokalski

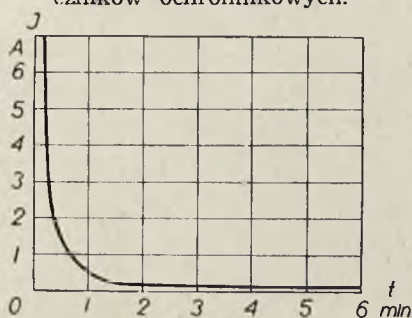
Bezpieczniki ochronnikowe stanowią dalsze ulepszenie w dziedzinie zabezpieczeń przeciwprzepięciowych. Włącza się je na doprowadzeniach do ochronników wysokiego napięcia. Gdy osłabiony ochronnik nie jest w stanie przerwać prądu zmiennego pochodzącego od napięcia roboczego, bezpiecznik przerywa w widoczny sposób połączenie ochronnika z siecią.

Bezpiecznik posiada element topikowy, dostosowany do charakterystyki ochronnika w ten sposób, że odłączenie nie następuje przy normalnym zadziałaniu ochronnika, lecz jedynie w wypadkach bardzo ostrego przebiegu piorunowego lub przy uszkodzeniu ochronnika.

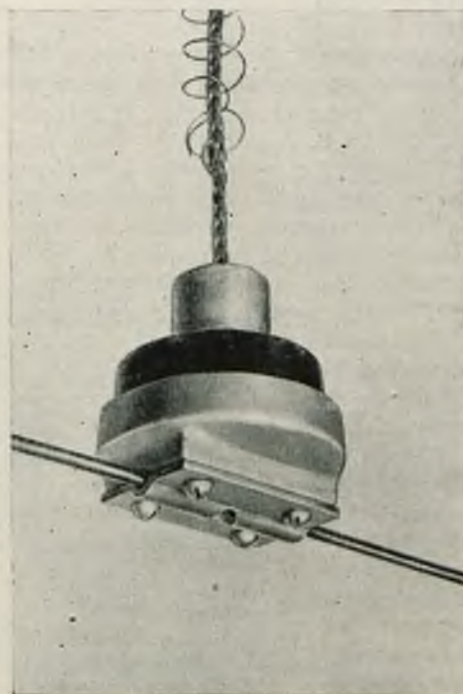
Dokładny opis konstrukcji bezpiecznika został zamieszczony w Nr. 5 „Informacyj dla Przyjaciół”.



Rys. 8. Sposoby instalowania bezpieczników ochronnikowych.



Rys. 9. Charakterystyka bezpiecznika ochronnikowego.



Rys. 10. Widok bezpiecznika ochronnikowego Mod. 648.

Aparat do badania wytrzymałości elektrycznej oleju

Tng. J. Dobrski i tng. Z. Sułkowski

Aparat do badania wytrzymałości elektrycznej oleju odpowiada polskiem przepisom PNE 41.

Wyposażenie aparatu stanowią:

1. Transformator probierczy 60 000 V z uziemionym środkiem uzwojenia wysokiego napięcia, opracowany, jako suchy; dało to znaczne oszczędności na wadze i uprościło konserwację aparatu.

2. Transformator pośredni o przekładni 380—220—120/120 V, umożliwiający korzystanie z sieci o różnych napięciach.

3. Samoczynny wyłącznik sterowany za pomocą przycisków; posiada on wyzwalacze elektromagnetyczne z ryglowaniem mechanicznym, które powodują natychmiastowe wyłączenie po każdym przebiciu oleju, uniemożliwiając nadmierne spalanie próbki oleju.

4. Autotransformator regulacyjny, dający ciągłą regulację przy niewielkich stratach i nieznacznym odkształceniu krzywej napięcia.

5. Woltomierz po stronie niskiego napięcia wyskalowany w kV_{sk} dla strony wysokonapięciowej.

6. Lampy sygnalizacyjne.

7. Naczynie do próby oleju wraz z elektrodami kulowymi o średnicy 12,5 mm.

8. Przedłużacze do wyprowadzenia wysokiego napięcia na zewnątrz aparatu; pozwalają one na wykonywanie innych prób napięciowych.

Aparat posiada żelazną obudowę z uchwyty do przenoszenia (rys. 11).

Moc ciągła całego układu wynosi 500 VA, moc zwarciowa ok. 3000 VA, waga 60 kg, wymiary 410 × 430 × 500 mm.

Dokładny opis aparatu zostanie umieszczony w najbliższych numerach „Informacyj dla Przyjaciół”.



Rys. 11.

Widok aparatu do badania wytrzymałości elektrycznej oleju.

Wyłączniki powietrzne wewnętrzne sprężarkowe wysokiego napięcia

Inż. E. Koppé

Obok wyłączników powietrznych bezsprężarkowych, przeznaczonych do wyłączania mocy dochodzących do 200 MVA, Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. rozpoczęła obecnie na podstawie licencji f-my „Delle“ produkcję wyłączników powietrznych dla większych mocy wyłączalnych (do 400 MVA). Ilość oraz ciśnienie powietrza potrzebnego do zgaszenia łuku przy tego rodzaju mocach są już tak znaczne, że sprężanie powietrza odbywa się w oddzielnym urządzeniu sprężarkowym; powietrze jest tam zmagazynowane i w chwili gaszenia łuku przedostaje się do komór gaszących wyłącznika. Na samym wyłączniku znajduje się jedynie niewielki zbiornik; zmagazynowane w nim powietrze wystarczy na jedno załączenie i jedno wyłączenie.

Wyłączniki powietrzne ze sprężarkami oznaczone są typem fabrycznym T. 1020 i przeznaczone do instalacji wewnętrznych, przy których coraz więcej zwraca się uwagę na aparaty pozbawione oleju. Wyłączniki typu 1020 opracowano dla napięć 10, 20 i 30 kV. Dotychczas wykonano rząd 10.

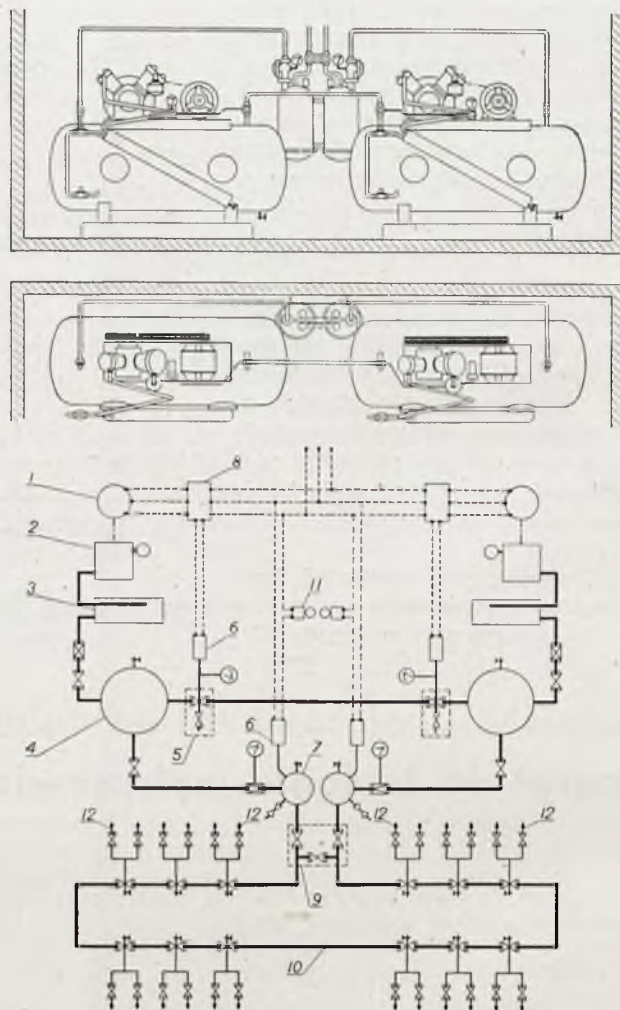
Zasada działania opisywanych wyłączników została podana w Nr. 3 „Informacji dla Przyjaciół“.

Swą wysoką zdolność wyłączalną wyłączniki T 1020 zawdzięczają nie tyle ciśnieniu sprężonego powietrza, które jest niewysokie i wynosi 5 — 6 at., ile głównie zastosowaniu oporów, włączających się samoczynnie w szereg z łukiem. Opory te wydatnie zmniejszają natężenie prądu w łuku i poprawiają współczynnik mocy. Czas trwania łuku wynosi ok. 1 okresu. Sprężone powietrze, wytwarzane głównie do gaszenia łuku, służy jednocześnie do napędu wyłącznika za pomocą wentyli. Przy sterowaniu z odległości wentyle zamykający i otwierający są uruchamiane za pomocą elektromagnesów.

Wyłączniki powietrzne są same w sobie pewne w działaniu, wymagają jednakże również dobrych urządzeń sprężarkowych. Wykonywamy te urządzenia całkowicie u siebie. Każde urządzenie sprężarkowe (rys. 12) posiada dwie jednakowe grupy sprężarkowe, przez co osiąga się stałą rezerwę w razie uszkodzenia jednej ze sprężarek. Po dokładny opis odsyłamy również do czasopisma „Informacje dla Przyjaciół“.

Urządzenie sprężarkowe — zależnie od wielkości — może służyć do obsługi kilku, kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu wyłączników, przy czym wielkość jego jest w ten sposób określona, że całe zmagazynowane w instalacji sprężone powietrze pozwoliło na 3-krotne wyłączenie i załączenie wszystkich wyłączników.

Sposób instalowania grupy sprężarek ze zbiornikami głównymi jest dowolny, gdyż sprężarki pracują cicho i nie zanieczyszczają otoczenia. Możliwe jest więc usta-



Rys. 12.

Schemat urządzenia sprężarkowego.

wienie grup tych w samej rozdzielni — w kącie lub też w większej celce, a jedynie z braku miejsca muszą być one usunięte do innego pomieszczenia.

Bezpieczniki wielkiej mocy odłączalnej typu 1014 i 1015

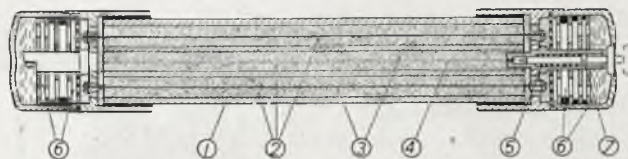
Inż. S. Dzierzbicki

W roku bieżącym Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A., na podstawie licencji f-my „Delle“, rozpoczęła produkcję bezpieczników wysokiego napięcia wielkiej mocy odłączalnej (250 MVA — trójfazowo).

Konstruccja bezpieczników T 1015 jest uwidoczniwna na rys. 13. Rura izolacyjna (1) wykonana z materiału o wielkiej wytrzymałości termicznej i mechanicznej jest ukształtowana w ten sposób, że posiada szereg kanałów

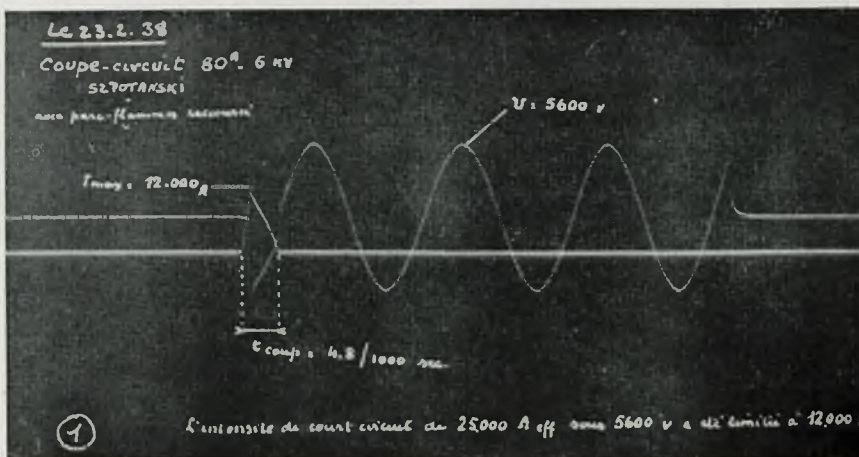
(2) o przekroju kołowym. W osi kanałów zewnętrznych umieszczone są druciki z materiału o dobrej przewodności (3), a w kanale środkowym drucik o dużej oporności elektrycznej i znacznej wytrzymałości mechanicznej (4). Kanały są zasypane drobnoziarnistym materiałem ułatwiającym gaszenie łuku; druciki połączone ze sobą równolegle.

Dla ochładzania gazów, wydzielających się podczas topienia bezpiecznika, na obu końcach rury umieszczono



Rys. 13.
Konstrukcja bezpiecznika typu 1015.

tłumiki (6), składające się z szeregu komór, przedzielonych ściankami zaopatrzonymi w otwory. Dzięki temu odłączanie zwarć odbywa się zupełnie cicho, a łuk nie wydostaje się na zewnątrz.



Rys. 14.
Oscylogram zdjęty podczas prób nad bezpiecznikami wielkiej mocy odłączalnej typu 1015.

Przez drut środkowy (4) o dużej oporności płynie normalnej bardzo mały prąd, a więc podczas zwarcia przetapia się on, jako ostatni. Wtedy sprężyna (5) wypycha na zewnątrz tłocek (7) będący wskaźnikiem optycznym „spalenia” bezpiecznika.

Zasada działania bezpieczników wielkiej mocy polega na tym, że łuk tworzący się po przetopieniu paska powstaje w wąskim kanalikule otoczonym ze wszystkich stron przez ziarenka materiału gaszącego. Materiał ten chłodzi bardzo intensywnie łuk, dejonizuje go, a przez to gasi bardzo szybko.

Jak wskazuje oscylogram (rys. 14) zdjęty w czasie prób nad bezpiecznikami wyrobu F. A. E. K. Szpotański i S-ka S. A. przeprowadzanych w laboratorium wielkiej mocy odłączalnej f-my „Delle” w Lyon, — czas od chwili powstania zwarcia do całkowitego zgaszenia łuku jest bardzo mały, i np. w przypadku podanym na przykładzie wynosi 0,0048 sek. Prąd zwarcia zostaje przerwany w pierwszej ćwiartce i nie może wzrosnąć do wartości maksymalnej, którąby osiągnął, gdyby w obwodzie nie było bezpieczników. Dla oscylogramu (rys. 14) wartość maksymalna udarowego prądu zwarcia dla obwodu bez bezpieczników wynosi ok.

$$1,8 \sqrt{2} \times 25\,000 \times 63\,500\,A,$$

podczas gdy w obwodzie zabezpieczonym popłynął prąd o natężeniu 12 000 A, czyli 5,3 razy mniejszy.

Bezpieczniki wielkiej mocy odłączalnej chronią więc zabezpieczone obwody zarówno przed skutkami dynamicznymi, jak i termicznymi prądów zwarcia. Ta właściwość posiada duże znaczenie praktyczne, ponieważ pozwala na instalowanie w obwodzie chronionym bezpiecz-

nikami aparatów o budowie normalnej. W analogicznym obwodzie, — w przypadku stosowania innych zabezpieczeń, np. wyłączników olejowych z wyzwalaczami użytych, jako ochrona przeciwzwarciova, — należałoby dać aparaty o budowie odpornej na pełne zwarcia.

Bezpieczniki wielkiej mocy odłączalnej wyrabiane są w dwóch typach:

1014 — do zabezpieczania transformatorów napięciowych oraz

1015 — do zabezpieczenia transformatorów mocy.

Poniższa tabela podaje zakresy prądów i napięć:

Na rys. 15 pokazany jest bezpiecznik 6 kV, 80 A, 250 MVA w wykonaniu specjalnym przeznaczony dla jednej z wielkich elektrowni polskich.

Dalsze szczegółowe wyjaśnienia zostaną zamieszczone w „Informacjach dla Przyjaciół”.



Rys. 15.
Bezpiecznik wielkiej mocy odłączalnej typu 1015.

Napięcie robocze kV	Napięcie próbne kV	Typ 1014	Typ 1015
		Prąd nominalny A	
6	33	0,25 — 0,5 — 0,75 — 1 — 2 — 3,2	5, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100, 125*, 160*, 200*)
6	42		5, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100, 125*, 160*, 200*)
10	42		5, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 75
15	64		5, 8, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 75
20	64		5, 8, 10
30	86		5, 8, 10

*) Wykonane są, jako dwa bezpieczniki równoległe.

Dławiki przeciwzwarciowe

W bieżącym roku Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. opracowała nową konstrukcję dławików przeciwzwarciowych. Przeprowadzone pomiary i próby dały wyniki zgodne z obowiązującymi przepisami. Suche dławiki przeciwzwarciowe typu 1036 są wykonywane dla instalacji wewnętrznych. Prosta i przejrzysta budowa dławika uwzględnia wszystkie ulepszenia techniczne w tej dziedzinie. Rozmieszczenie doprowadzeń i odprowadzeń prądu po jednej lub po obu stronach dławika ułatwia przyłączenie go do instalacji.

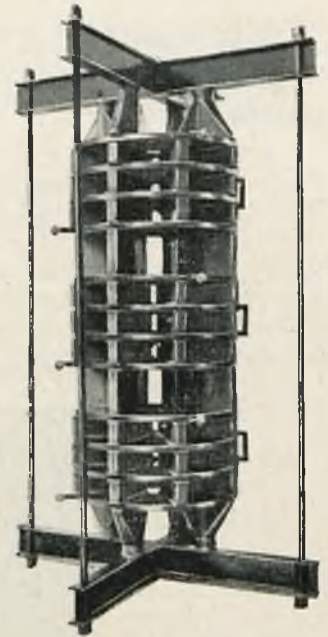
Opór pozorny dławika przeciwzwarciowego jest każdorazowo tak dobrany, że ogranicza zarówno udarowy, jak i ustalony prąd zwarcia do żądanej wielkości. Dzięki mocnej budowie z odpowiednim zapasem bezpieczeństwa dławik dobrze wytrzymuje siły mechaniczne występujące w czasie zwarcia (np. dławik przeciwzwarciowy 5-cio procentowy wytrzymuje udarowy prąd zwarcia równy 50-krotnemu prądowi nominalnemu).

Konstrukcja zwojnic oraz odległości między nimi są

Inż. K. Monikowski

tak dobrane, aby podczas przepięcia przeskokki na dławiku następowały później, niż przeskokki na izolatorach linii. Przyrost temperatury nie przekracza dopuszczalnych wartości, podanych przez obowiązujące przepisy.

Na rys. 16 pokazany jest dławik przeciwzwarciowy, wykonany na napięcie robocze 5000 V, o spadku napięcia 3% przy prądzie nominalnym 200 A; izolacja dławika — rzędu 10, napięcie próbne 42 kV.



Rys. 16.
Dławik przeciwzwarciowy trójfazowy, suchy, typu 1036.

Styczniki suche do sterowania silnikami większych mocy

Ing. M. Ławrynowicz

Sterowanie silnikiem asynchronicznym przy pomocy nastawnika walcowego czy młotkowego jest racjonalne jedynie przy niewielkich mocach (w przybliżeniu do 100 kW). Ze wzrostem bowiem mocy wymiary kontaktów rosną, odpowiednio zwiększają się wszystkie elementy konstrukcyjne nastawnika i w rezultacie staje się on duży, ciężki i trudny do obsługi przez jednego człowieka. Większe silniki wymagają zatem innej aparatury.

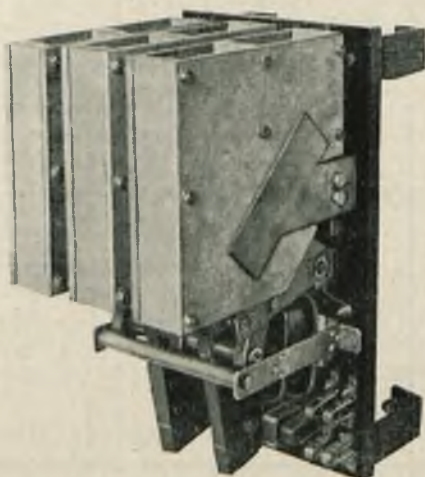
Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. skonstruowała w bieżącym roku nowy typ suchego wyłącznika manipulacyjnego sterowanego elektromagnetycznie, tzw. stycznika (rys. 15). Jest on przeznaczony głównie dla silników większej mocy, pracujących w ciężkich warunkach (urządzenia walcownicze, dźwigowe itp.). Przy ustalaniu typu szczególną uwagę

zwrócono na dużą pewność działania stycznika, na długotrwałą pracę bez specjalnego dozoru oraz na łatwą wymianę części, podlegających naturalnemu zużyciu.

Zastosowano pojedyncze miedziane kontakty, w postaci klocków o specjalnym profilu powierzchni stykowych. Zetknięcie i rozwarcie się kontaktów odbywa się ruchem potoczysto ślizgowym, dzięki czemu punkt stałej pracy i punkt opalania są odsunięte od siebie. Jednocześnie ruch ślizgowy zapewnia samooczyszczanie się powierzchni styku, co przy aparatach manipulacyjnych odgrywa zasadniczą rolę. Siła wzajemnego docisku kontaktów wynosi ok. 25 kg, skąd wynika mały opór przejścia.

Powstanie serii drgań przy włączaniu jest uniemożliwione przez zastosowanie dwu różnych sprężyn spiralnych, umieszczonych jedna w drugiej oraz przez stopniowe (a nie natychmiastowe) narastanie siły docisku w ciągu stosunkowo długiego czasu toczenia się kontaktu ruchomego po kontakcie stałym. Odsunięcie sprężyn od bezpośredniego styku z dużymi masami przewodzącymi prąd usuwa szkodliwy wpływ cieplny na ich trwałość. Dla szybkiego przerwania łuku każdy biegun stycznika wyposażono w cewkę gasikową.

Elektromagnes włączający obliczono zarówno dla pracy ciągłej, jak i dla dużej liczby włączeń (600 ÷ 1000). Związany z elektromagnesem układ dźwigni wykonano z materiału izolacyjnego, dzięki czemu unika się powstawania zwartych obwodów magnetycznych, a tym samym i lokalnego nagrzewania. Każdy biegun posiada eternitową przesłonę z przegrodą przerywającą łuk. Dla uniknięcia zwarć międzyfazowych wszystkie części metalowe nie osłonięte przesłoną (jak np. nabiegunniki rdzenia cewki gasikowej, elektromagnes) są izolowane, co usuwa niebezpieczeństwo porażenia lub zwarcia do ziemi.



Rys. 17.
Stycznik suchy 200 A, 500 V, typu 965/43.

Nastawniki walcowe

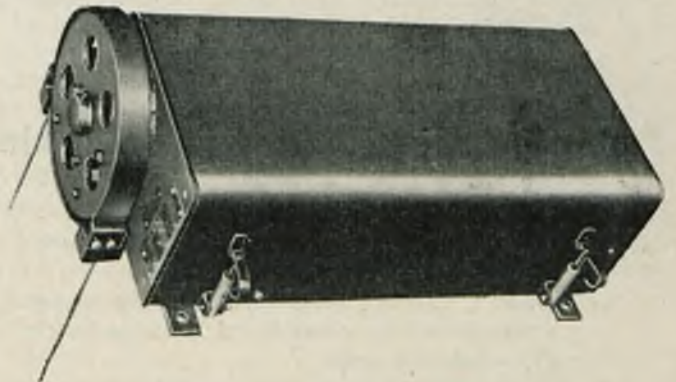
Inż. Z. Grunwald

Obok nastawników młotkowych przystawianych do ciężkich warunków pracy oraz do bardzo dużej ilości włączeń i przeznaczonych głównie dla silników większej mocy, Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. produkuje obecnie lżejsze i tańsze nastawniki typu walcowego przystosowane do wymagań ruchu urządzeń dźwigowych (rys. 18).

Nastawniki te znajdują zastosowanie dla silników o mocy do 30 KM i liczby włączeń nieprzekraczającej 240 na godzinę. Opalenie się styków ograniczono do minimum przez zastosowanie starannej konstrukcji stałego palca kontaktowego, który dzięki specjalnej sprężynie i wahliwemu umocowaniu jest samonastawny i daje wyłączenie migowe w obie strony. Docisk do pierścieni ślizgowych może być w miarę zużycia regulowany za pomocą dwóch śrub, sam zaś kontakt jest łatwo wymienny. Zapewniono również łatwy dostęp do zacisków dla dogodnego przyłączenia przewodów oraz prostotę zestawienia części dla ułatwienia kontroli.

Do napędu powyższych nastawników służy kółko ręczne lub korba. W intensywnym ruchu żurawi i dźwigów portowych stosujemy często napęd uniwersalny, dzięki któremu jedną dźwignią sterujemy dwa nastawniki dla dwóch różnych ruchów. Dla małych suwnic, w których nastawniki umieszczone są na moście, sterowanie zaś odbywa się z poziomu podłogi, — wykonywamy

nastawniki typu leżącego z samoczynnym powrotem do położenia zerowego, napędzane linką stalową lub łańcuchkami zakończonymi rączką.



Rys. 18.

Nastawnik walcowy typu 952/1/L w wykonaniu leżącym z samoczynnym powrotem do położenia zerowego.

Poza właściwymi nastawnikami walcowymi, służącymi do rozruchu i regulacji obrotów, budowane są również przełączniki specjalne: kierunku obrotów, z gwiazdy w trójkąt, do dwóch sieci, do zaczepów regulacyjnych niewielkich transformatorów itp.

Rozdzielnie dźwigowe

Inż. B. Walentyłowicz

Zabezpieczenia silników i aparatów wyposażenia elektrycznego urządzeń dźwigowych zgrupowane są w konstrukcjach Fabryki Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. w tzw. rozdzielni dźwigowej. Składa się ona z dwóch zasadniczych części: wyłącznika samoczynnego oraz skrzynki z szynami zbiorczymi, wyzwalaczami i z odprowadzeniami do poszczególnych silników. Budowa rozdzielni jest zwarta, dostęp dla rewizji i napraw — łatwy, wykonanie mocne — ze względu na możliwe wstrząsy i uderzenia, oraz szczelne — dla uchronienia od zanieczyszczeń.

Wyłącznik może być sterowany ręcznie lub elektrycznie za pomocą przycisków nabudowanych lub umieszczonych w pewnej odległości od rozdzielni. W wypadkach, gdy rozdzielnie umieszczone są wysoko (np. na moście lub wózku suwnicy) sterowanie wyłącznikiem z dołu odbywa się za pomocą przycisku wiszącego.

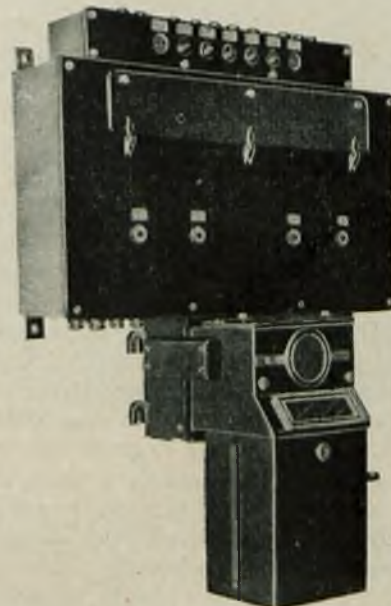


Rys. 19.

Rozdzielnia dźwigowa typu 969/20/3 zamknięta.

Wyzwalacz elektromagnetyczny dla ochrony od zwarć jest trójbiegunowy i wspólny dla wszystkich silników; każdy silnik posiada poza tym oddzielny wyzwalacz (w 2 fazach) dla ochrony od przeciążeń. Wszystkie wyzwalacze działają na obwód cewki wy-

łącznika głównego i wyłączają wszystkie silniki jednocześnie w razie zadziałania któregokolwiek z zabezpieczeń. Wyzwalacze termiczne mogą być wykonane jako



Rys. 20.

Rozdzielnia dźwigowa typu 969 z odplywami dla siły i światła.

ryglowane; wówczas przyciski odryglowujące służą, jako wskaźniki wyłączenia.

Poza tym w skrzynkach rozdzielni dźwigowych umieszczone są również zaciski obwodu zerowego, które

uniemożliwiają włączenie wyłącznika, jeżeli chociaż jeden nastawnik nie stoi w położeniu zerowym.

Normalne rozdzielnie nie posiadają odpływów dla światła, ogrzewania itd. W pewnych specjalnych przypadkach, gdy chodzi o zgrupowanie odpływów dla wszystkich obwodów w jednym miejscu, wykonywane są rozdzielnie jednocześnie dla siły i światła. Rys. 20 przedstawia rozdzielnię, na której oprócz odpływów do silników znajdują się odpływy do 4-ch obwo-

dów świetlnych i piecyka, gniazdko wtyczkowe 220 V oraz gniazdko i odpływ 24 V.

Wielkość rozdzielni dźwigowych charakteryzuje się wielkością wyłącznika oraz liczbą silników danego wyposażenia dźwigowego. Normalne typy rozdzielni Fabryki Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. budowane są dla prądów 60 — 350 A przy liczbie silników od 2 do 6.

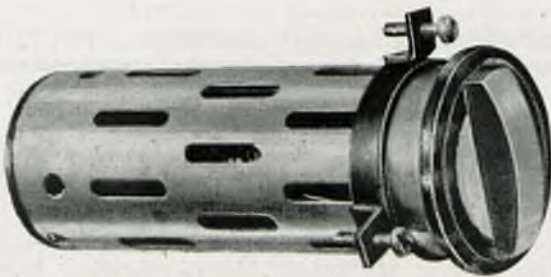
Postępy fabrykacyjne w dziedzinie tablic rozdzielczych

Inż. Cz. Mejro

W dziedzinie tablic w ciągu ostatniego roku Fabryka Aparatów Elektrycznych K. Szpotański i S-ka S. A. wprowadziła dwie innowacje:

- tablice z nałożonymi schematami listewkowymi i z wbudowanymi wskaźnikami „z lampą kontrolną” — typu 542, oraz
- tablice wyklejane materiałem „linum” zamiast malowania.

Tablice z schematami wykonano przede wszystkim dla większych nastawni, poza tym — dla rozdzielni okapurturzonych wysokiego napięcia z podwójnym układem szyn zbiorczych.



Rys. 21.

Wskaźnik z lampą kontrolną typu 542.

Do tablic powyższych skonstruowano specjalny wskaźnik położenia wyłączników i odłączników (wskaźnik z lampą kontrolną typu 542). Wskaźnik ten, przedstawiany ręcznie przez dyżurnego monter, zapaleniem się umieszczonej wewnątrz żarówki, sygnalizuje niezgodność schematu z rzeczywistym stanem połączeń w rozdzielni. Kierunek grzebienia wskaźnika zgodny z kierunkiem listwy schematu oznacza stan „włączone”, kierunek prostopadły stan — „wyłączone”.

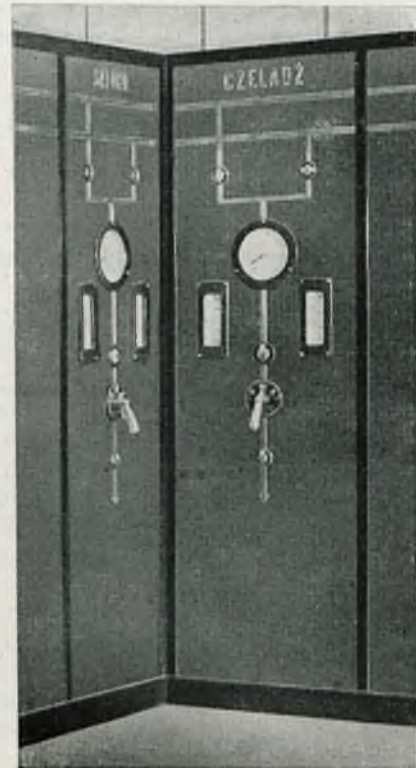
K. Szpotański i S-ka S. A. wyrabia wskaźniki typu 542 w dwóch wielkościach: o średnicy 80 mm — dla wyłączników oraz 60 mm — dla odłączników. Wskaźniki te mogą być ponadto zaopatrzone w dodatkowe kontakty, np. dla przerywania obwodu sygnału akustycznego itp.

Wyżej opisany typ wskaźnika w wielu przypadkach, zarówno w kraju jak i za granicą, wypiera wskaźniki elektromagnetyczne, ustawiające się samoczynnie pod wpływem impulsów otrzymywanych z rozdzielni. Decyduje przy tym nie cena, lecz przede wszystkim większa trwałość i prostota, a co za tym idzie pewność w ruchu wskaźników przestawianych ręcznie.

Z tablic „Szpotański” usunięto wszystkie części błyszczące. Zarówno grzebienie wskaźników, jak i same

listewki schematu oraz litery napisów, umieszczonych nad polami, są metalizowane na kolor biały matowy (aluminium).

W poszukiwaniu coraz lepszych rozwiązań w dziedzinie zewnętrznego wyglądu tablic, F. A. E. K. Szpotański i S-ka S. A. wykonała w roku ubiegłym cały szereg tablic z frontową ścianą wykładaną materiałem „linum” (rodzaj linoleum). Tablice te pracują u naszych klientów w sposób nienaganny.



Rys. 22.

Fragment 16-polowej tablicy dostarczonej dla Zrzeszenia Elektrowni Górniczych „Zelgór”.

Zaletami tablic wyklejanych w porównaniu z tablicami malowanymi są: znacznie większa odporność na transport i ewentualne uszkodzenia mechaniczne, łatwość zmywania wodą oraz możliwość znacznie szybszego wykończenia tablicy w fabryce.

Na razie tablice takie wykonywa się jedynie na specjalne żądanie klientów; cena ich jest ta sama, co i tablic malowanych.

*Komunikaty zgłoszone na X Walne Zgromadzenie S. E. P.
w imieniu firmy ROHN - ZIELIŃSKI, Sp. Akc.*

Transformatory piecowe

Inż. E. Jezierski

Ostatnie parę lat rozwoju przemysłu chemicznego, metalurgicznego i pokrewnych cechuje dążność do coraz szerszego wykorzystania w procesach fabrykacyjnych prądu elektrycznego. Do uzyskania wysokich temperatur obok elektrycznych pieców oporowych i indukcyjnych duże rozpowszechnienie osiągnęły również elektryczne piece łukowe.

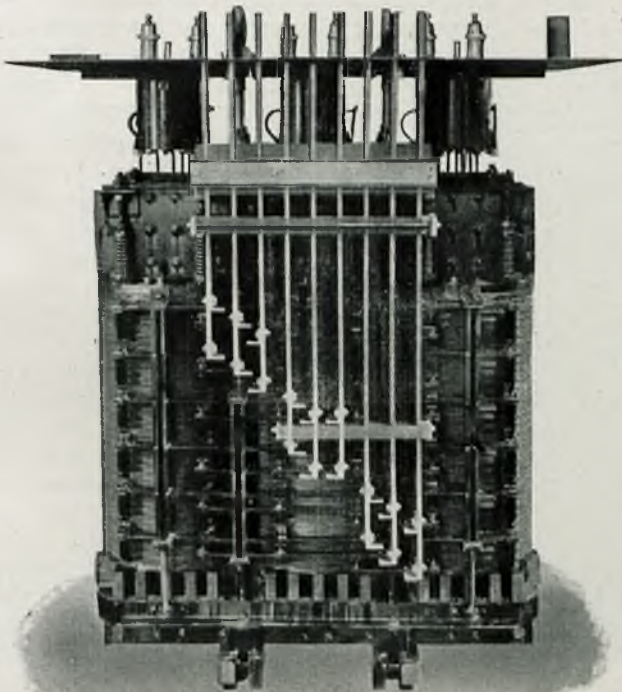
Do ich zasilania potrzebne jest źródło prądu normalnej częstotliwości o dużym natężeniu i niskim napięciu. Winna przy tym istnieć możliwość regulacji tego napięcia w szerokich granicach.

Wymagania te, jak również inne, doprowadziły do powstania specjalnego typu transformatora, a mianowicie transformatora piecowego.

Duże prądy, które ma oddawać transformator po stronie wtórnej oraz wyjątkowo ciężkie warunki pracy transformatora, podlegającego często przeciążeniom i

lub kilkunastu cewek połączonych ze sobą równolegle. Przez taki podział udaje się sprowadzić straty dodatkowe w uzwojeniach i szynach do 20 — 30% strat wynikających z oporów mierzonych prądem stałym.

Załączone zdjęcia uwidoczniają budowę uzwojeń niskiego napięcia transformatorów piecowych, jak również pozwalają zorientować się w sposobie umocowania i prowadzenia szyn odpływowych.



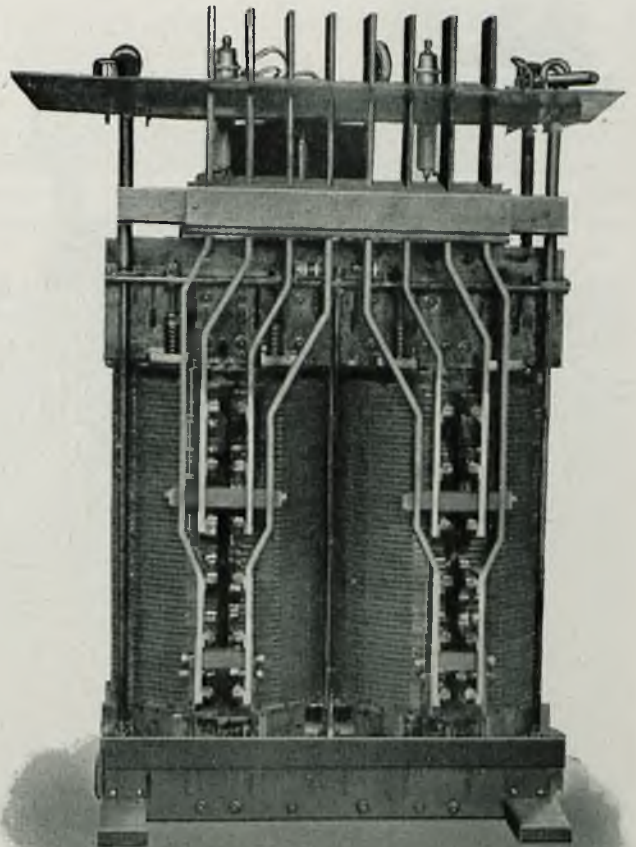
Rys. 1.

Transformator piecowy.

Napięcie pierwotne 6200 V; napięcie wtórne — regulowane od 182,5 — 64,6 V. Prąd wtórny 10000 A.

zwarciami, wymagają od konstruktora specjalnej uwagi przy wykonaniu uzwojeń, przede wszystkim zaś uzwojenia niskiego napięcia. Chodzi tu w pierwszym rzędzie o możliwe zmniejszenie strat dodatkowych w miedzi oraz jak najsolidniejsze umocowanie uzwojeń i odpływów.

Firma Rohn Zieliński w Żychlinie wykonuje uzwojenie niskiego napięcia w ten sposób, że składa się ono z kilku grup niezależnych, każda zaś grupa — z kilku



Rys. 2.

Transformator piecowy.

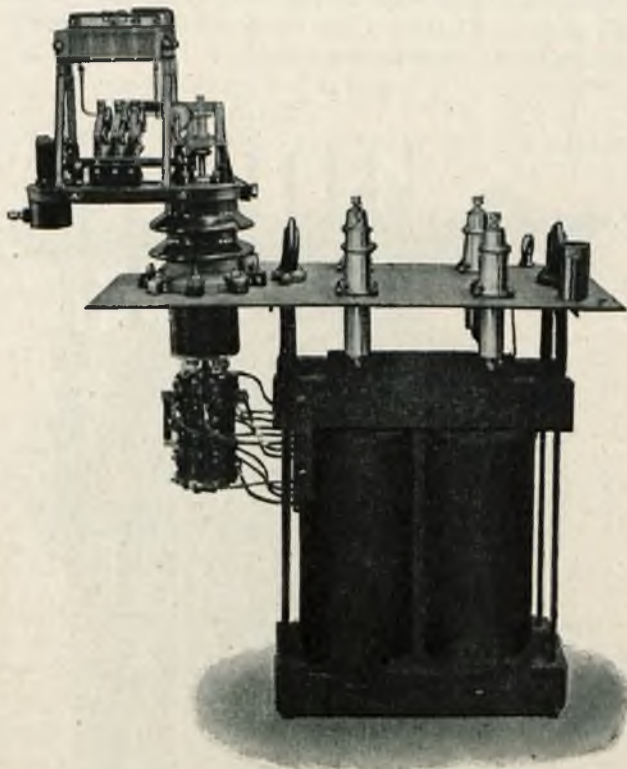
Napięcie pierwotne 6200 V; napięcie wtórne — regulowane od 110 — 40,5 V. Prąd wtórny 15000 A.

W celu uodpornienia uzwojeń przeciw działaniu sił osiowych, mogących wystąpić przy zwarceniu oraz dla zapobieżenia luzowaniu się cewek w kierunku osiowym, wskutek nie dającego się uniknąć osiadania uzwojeń, oba uzwojenia wysokiego i niskiego napięcia otrzymują od strony jarzma żelazne pierścienie, dociskane do uzwojeń przez odpowiednio silne sprężyny. Pierścienie dociskowe wraz ze sprężynami widoczne są na zdjęciach.

Konstrukcja ta jest zresztą stosowana przez firmę Rohn Zieliński również i przy innych transformatorach większej mocy.

Od strony wysokiego napięcia transformatory piecowe są zasilane napięciem o stałej wartości. Regulacja napięcia po stronie niskiego napięcia odbywa się przez zmianę strumienia. Ze wzrostem liczby zwojów pierwotnych moc transformatora spada.

Uzwojenie regulacyjne w transformatorach firmy Rohn Zieliński wykonywane jest w ten sposób, że zwoje mieszczą się między dwoma sąsiednimi zaczepekami są rozłożone równomiernie wzdłuż całego uzwojenia, wobec czego zmiana przekładni nie powoduje niesymetrycznego rozkładu amperozwojów. Unika się w ten sposób znacz-



Rys. 3.
Widok transformatora wraz z przełącznikiem pod obciążeniem.

nego wzrostu strat dodatkowych przy pracy normalnej oraz powstawania niebezpiecznych dla transformatorów sił osiowych przy zwarciu.

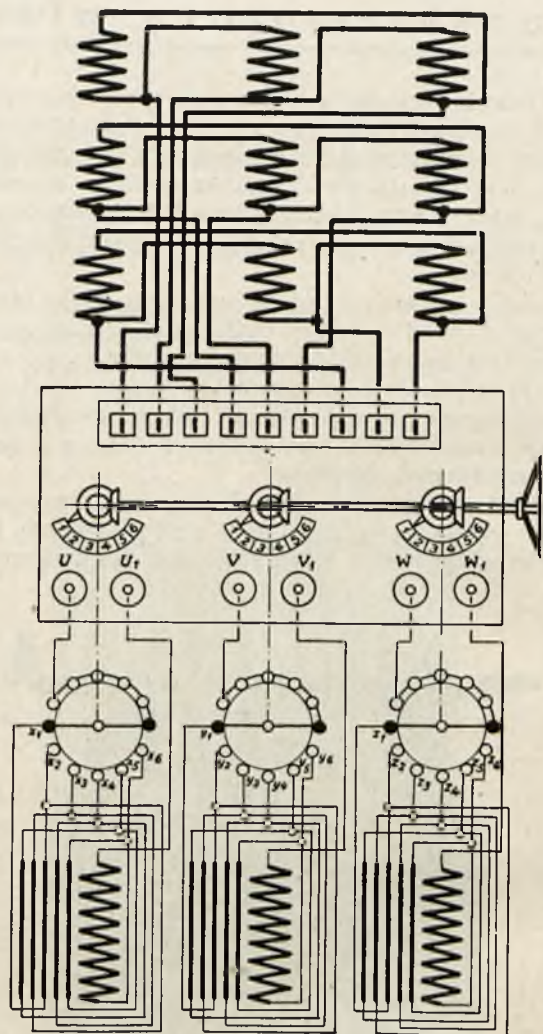
Dla rozszerzenia zakresu regulacji możliwe jest przy transformatorach trójfazowych przełączanie uzwojenia pierwotnego z trójkąta w gwiazdę, przy jednofazowych zaś dzielenie uzwojenia pierwotnego na dwie gałęzie i łączenie tych gałęzi równolegle lub w szereg. Typowy schemat połączeń transformatora piecowego pokazany jest na rys. 4.

Przytoczymy tu dane jednego z większych transformatorów piecowych, wykonanego niedawno przez firmę Rohn Zieliński dla pewnego zakładu przemysłowego na Śląsku (rys. 1):

napięcie pierwotne 6 200 V, prąd wtórny 10 000 A. Napięcie wtórne: 182,5 — 164 — 149,5 — 137 — 123 — 112 — 105 — 94,5 — 86,4 — 79 — 71 — 64,6 V. Pierwsze sześć liczb odnosi się do uzwojenia pierwotnego, połączonego w trójkąt, pozostałe do połączenia w gwiazdę. Moc transformatora spada z 3 160 kVA przy wyłączonych

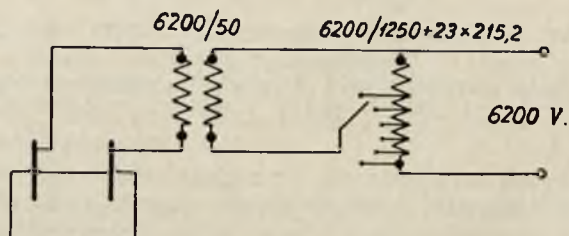
zwojach regulacyjnych na 1 115 kVA przy włączonych wszystkich zwojach.

Na rys. 2. widzimy wyjęty ze skrzyni transformator piecowy jednofazowy o przekładni 6 200/110 — 102 — 95 — 89 — 79 — 71 — 64,6 — 59,2 — 54,6 — 49 — 44,4 — 40,5 i prądzie wtórnym 15 000 A.



Rys. 4.
Typowy schemat transformatora piecowego.

Zmiana przekładni od strony wysokiego napięcia w transformatorach piecowych f. R.-Z. może się odbywać zarówno przy transformatorze odłączonym od sieci, jak i pod obciążeniem — przy zastosowaniu specjalnych przełączników.



Rys. 5.
Schemat autotransformatora do zasilania transformatora piecowego o stałej przekładni 6200/50 V i prądzie wtórnym 10000 A.

Na rys. 1 i 2 widzimy przełączniki do przełączania w stanie beznapięciowym. Na rys. 3 przedstawiony jest przełącznik do przełączania pod obciążeniem. Jest on wbudowany do autotransformatora o przekładni $6\ 200/1\ 250 + 23 \times 215,2\ V$, o prądzie wtórnym 81 A i o mocy przejściowej od 100 do 500 kVA. Autotransformator jest przeznaczony do zasilania transformatora piecowego o stałej przekładni $6\ 200/50\ V$ i prądzie wtórnym 10 000 A (rys. 5).

Takie rozwiązanie przy szerokim zakresie regulacji wypada niekiedy korzystniej niż budowanie jednej jednostki.

W rozpatrywanym wypadku w autotransformatorze regulacyjnym żelazo i miedź waży mniej więcej tyle, co w normalnym transformatorze o mocy 320 kVA; w trans-

formatorze piecowym — tyle co w transformatorze o mocy 500 kVA.

Wykonując pojedynczy transformator piecowy na podany zakres regulacji, musielibyśmy zastosować typ co najmniej 1 200 kVA.

Poza tym bardzo szeroki zakres regulacji w układzie pojedynczym daje duże napięcie na stopień przełącznika, co pociąga za sobą wzrost wymiarów i kosztów przełącznika — zwłaszcza w wypadku przełączania pod obciążeniem.

Przy połączeniu wdg. schematu (rys. 5) autotransformator jest chroniony przed nadmiernymi prądami zwarcia przez transformator piecowy o stosunkowo dużym napięciu zwarcia.

Silniki trójfazowe pierścieniowe w wykonaniu przeciwwybuchowym

lnż. E. Turowski

Maszyny elektryczne pracujące w atmosferze gazów wzgl. mieszanek łatwo zapalnych lub wybuchowych, a więc w niektórych kopalniach, fabrykach chemicznych itp. muszą być tak skonstruowane, aby zapalenie się gazów otoczenia od iskry elektrycznej było niemożliwe.

W silnikach trójfazowych z warty ch warunków ten jest stosunkowo łatwy do osiągnięcia. Przede wszystkim więc zabezpiecza się zaciski uzwojenia statora od odkręcania się. Jeśli łożyska są ślizgowe, zachodzić może obawa nadmiernego wyrobienia panewek i ocierania się wirnika o stator. Aby temu zapobiec, we wszystkich silnikach na łożyskach ślizgowych zwiększa się szczelinę powietrzną między wirnikiem a stojanem. Wreszcie dopuszczalne przyrosty temperatur daje się o ok. 10% niższe niż w normalnych maszynach.

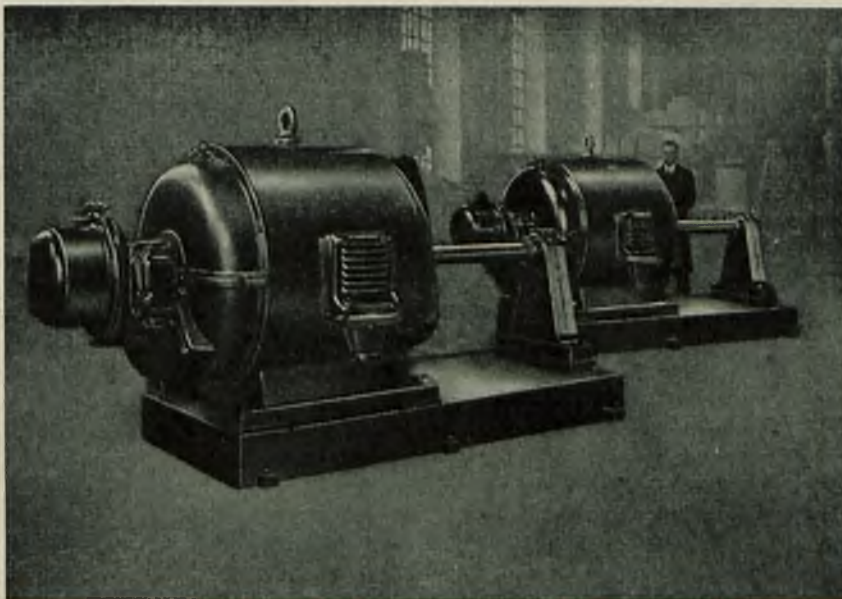
W silnikach pierścieniowych natomiast sprawa się komplikuje, albowiem mamy tu do czynienia ze szczotkami, które mogą iskrzyć, przy czym zachodzi obawa powstania wybuchu, bądź też pożaru. To też oprócz tych samych środków zabezpieczających, co i przy silnikach zwartych, stosuje się tu jeszcze specjalną konstrukcję polegającą na tym, że pierścienie ślizgowe umieszczone są w oddzielnej komorze, znajdującej się na zewnątrz silnika, tj. na wale za tarczą łożyskową (rys. 6).

Rozwiązanie to nastęrcza pewne trudności wykonawcze, z których jako najważniejsze, wymienić można choćby następujące:

przewody idące od uzwojeń wirnika do pierścieni ślizgowych muszą być wyprowadzone z wnętrza silnika poza tarczę i łożysko przez wał, który do tego celu musi być specjalnie drażony. Komora z pierścieniami musi być możliwie szczelna, aby zmniejszyć do minimum przedostawanie się gazów do jej wnętrza; ponieważ jednak przez ścianki komory musi być przeprowadzony z dostatecznym luzem wał wirujący, istnieje zawsze możliwość powolnego przedostawania się gazu do wnętrza, tak iż po pewnym czasie może powstać wybuch. Aby nie był on groźny i aby mógł być zlokalizowany, komora pier-

ścieniowa jest specjalnie wzmocniona i próbowana na nadciśnienie ok. 8 at.

Silniki trójfazowe zwarte w wykonaniu przeciwwybuchowym firma Rohn-Zieliński S. A. wykonuje i dostarcza już od szeregu lat. Ostatnio, ze względu na coraz bardziej wzrastające na rynku krajowym zapotrzebowanie na większe silniki przeciwwybuchowe z pierścieniami ślizgowymi, f. Rohn-Zieliński rozpoczęła budo-



Rys. 6.

Dwa trójfazowe silniki pierścieniowe w wykonaniu przeciwwybuchowym, o mocy 360 KM, 6000 V, 980 obr./min.

wę również i tych ostatnich. Rys. 6 przedstawia właśnie 2 takie silniki, które zostały wykonane w fabryce w Żychlinie dla jednej z fabryk chemicznych. Dane techniczne tych maszyn są następujące: moc 360 KM, liczba obrotów 980 obr./min, napięcie 6 000 V.

Oczywiście, zarówno silniki zwarte, jak i pierścieniowe, w wykonaniu przeciwwybuchowym odpowiadają całkowicie polskim przepisom PNE 17. Mogą one być wykonane zarówno na łożyskach ślizgowych, jak i na kulkowych.

Silniki asynchroniczne trójfazowe dużej mocy

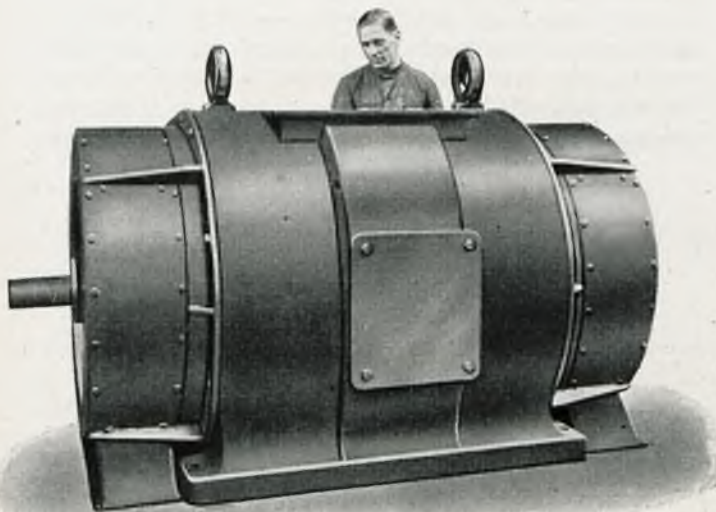
Inż. E. Turowski

Na drodze do coraz większego uniezależnienia się polskiego przemysłu elektrotechnicznego od zagranicy w dziedzinie budowy dużych jednostek godne zanotowania

Dla przykładu podajemy tu następujące jednostki:

trójfazowy silnik asynchroniczny o mocy 1360 KM, 1000 kW, 1485 obr/min, 6000 V (rys. 7). Wprawdzie zarówno co do swych wymiarów, jak i pod względem mocy, nie stanowi on największej jednostki wykonanej w fabryce w Żychlinie, zważywszy jednak wysoką liczbę jego obrotów (1485) stanowi on jednostkę w wysokim stopniu godną uwagi.

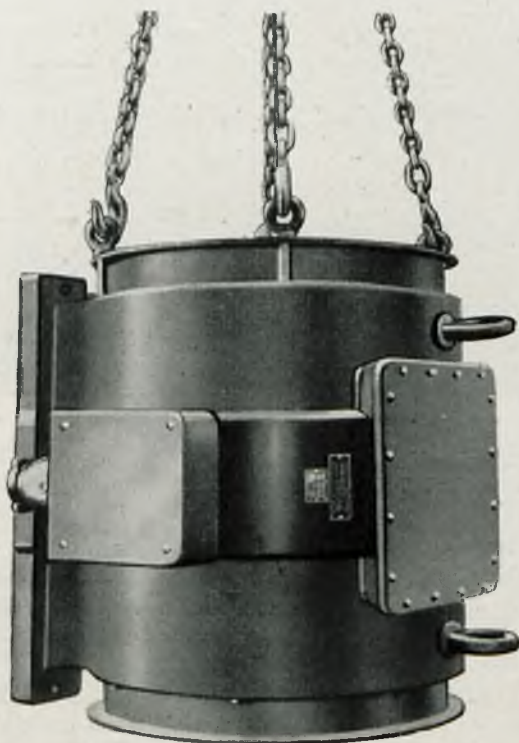
Przed wszystkim więc konstrukcja wirnika musiała być specjalnie mocna, albowiem siły odśrodkowe wypadły tu dość duże (średnica wirnika 650 mm., co daje szybkość obwodową ok. 50 m/sek). Poza tym wyważenie wirnika musiało być bardzo staranne, albowiem już nieznaczna niedowaga daje poważne siły dynamiczne, wywołujące wibrację. Wspomniany silnik przeznaczony był do napędu pompy odwadniającej umieszczonej w podziemiach kopalni. Ze względu na stosunkowo ciężkie wa-



Rys. 7.

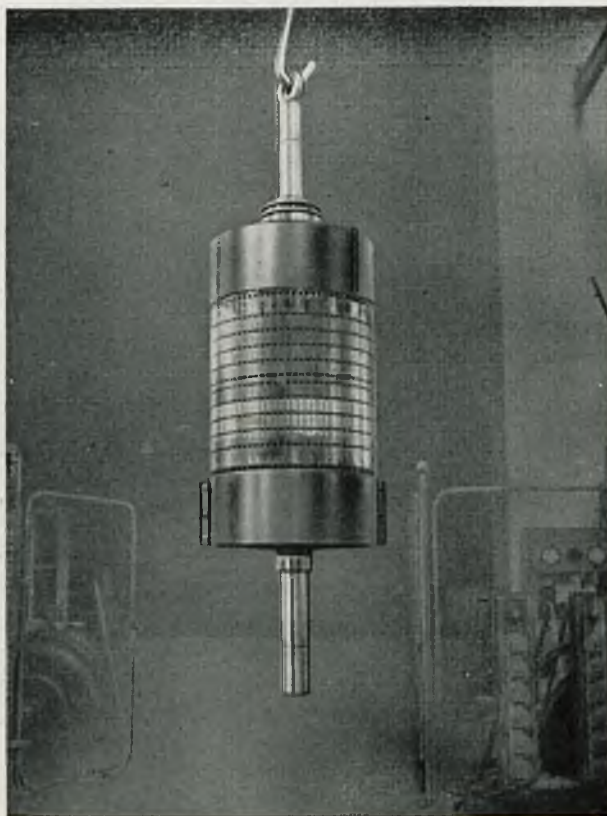
Trójfazowy silnik asynchroniczny o mocy 1360 KM, 6000 V, 1485 obr/min.

są postępy firmy Rohn-Zieliński S. A., która wykonała szereg maszyn wielkości dotychczas w kraju nie produkowanej.



Rys. 8.

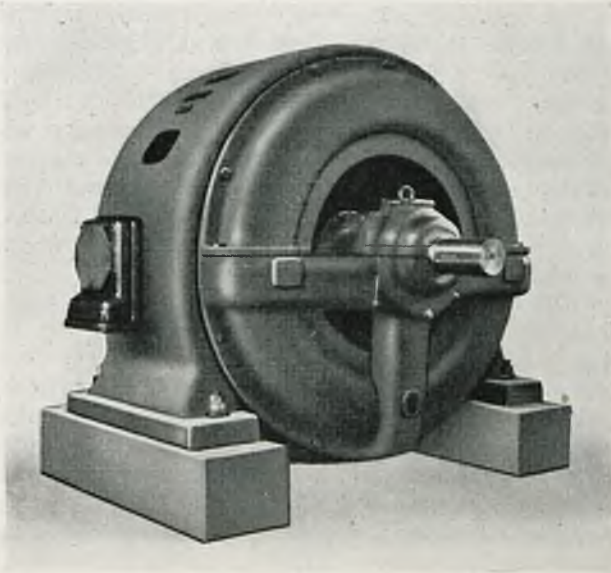
Stator trójfazowego silnika asynchronicznego o mocy 1360 KM, 1485 obr/min.



Rys. 9.

Widok wirnika trójfazowego silnika asynchronicznego o mocy 1360 KM, w czasie transportu.

runki pracy (wilgość) została przewidziana tzw. „wentylacja przelotowa“ (powietrze suche zasysane kanałem z innego pomieszczenia). Ponieważ ze względu na wymiary zewnętrzne, nie jest możliwe opuszczenie tego silnika na dno szybu w stanie kompletnie złożonym, została przewidziana możliwość opuszczenia go w stanie rozebra-



Rys. 10.

Trójfazowy silnik asynchroniczny o mocy 1360 KM, 6000 V, 990 obr./min.

nym i zawieszonym pod klatką windy. Na rys. 8 pokazany jest stator silnika zaś na rys. 9 wirnik w pozycji wiszącej z założonymi specjalnymi osłonami chroniącymi uzwojenia w czasie transportu.

Oprócz omówionego silnika należy jeszcze wymienić silnik asynchroniczny, trójfazowy o mocy 1360 KM, 1000 kW, 6000 V, 990 obr./min, znacznie cięższy i większy od poprzedniego — ze względu na niższe obroty (rys. 10).

Oba silniki zostały nawinięte na napięcie 6000 V. Tego rzędu napięcie, zwłaszcza przy dużych jednostkach, wymaga specjalnego zabezpieczenia izolacji uzwojeń od zjawisk jarzeniowych, które jak wiadomo po dłuższym okresie czasu spowodować mogą zniszczenie izolacji. W tym celu uzwojenie, a przede wszystkim połączenia czołowe cewek zostało przesycone w próżni specjalną masą zalewną, która, dokładnie wypełniając wszystkie wolne przestrzenie wewnątrz warstwy izolacyjnej, usuwa z nich resztki powietrza, zmniejszając przez to wydatnie możliwość powstawania jarzenia podczas pracy silnika.

Postępy w budowie silników tramwajowych

inż. E. Jezierski i inż. J. Schmidt

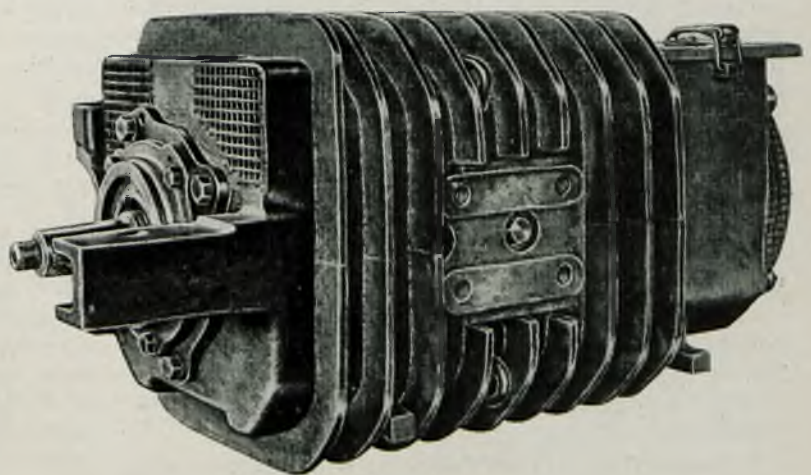
W dziedzinie budowy silników tramwajowych prowadzone są w dalszym ciągu badania mające na celu osiągnięcie możliwie najwyższej pewności ruchu przy małej wadze i wymiarach silnika. Badania te idą jednocześnie w kilku kierunkach, a mianowicie: ulepszenia izolacji, dalszego polepszenia warunków komutacji oraz korzystniejszego ukształtowania silników pod względem konstrukcyjnym.

1. Zastosowanie azbestu do izolacji uzwojeń wirników tramwajowych napotyka na pewne trudności ze względu na specyficzne własności azbestu *) przede wszystkim zaś ze względu na większy niż dla bawełny przyrost grubości przewodu miedzianego. Materiałem równie odpornym pod względem cieplnym, a jednocześnie posiadającym lepszą wytrzymałość mechaniczną przy mniejszej grubości jest taśma mika-jedwabna, która wskutek tego może być z powodzeniem zastosowana przy silnikach tramwajowych posiadających niewielką średnicę przy znacznej stosunkowo długości.

2. Silnik tramwajowy oddaje stosunkowo znaczną ilość ciepła przez promieniowanie kadłuba. W dążeniu do polepszenia warunków promieniowania fabryka Rohn-Zieliński badała zastosowanie chłodzenia powierzchniowo - żebrowego do silników tramwajowych **). Na rysunku 11 widoczny jest próbny silnik typu przewietrzanego z żebrami chłodzącymi (zgłoszone w Urzędzie Patent. R. P.). Przeprowadzone z tym silnikiem badania wykazały, że mimo intensywnej wentylacji działanie żeber jest o tyle silne, że pozwala podnieść

moc silnika o kilka procent, powiększając jednakże nieco jego wymiary. Silnik badany był w normalnych warunkach stacji prób, tj. w stojącym powietrzu. W warunkach ruchu, a więc dla silnika zawieszono pod wozem, skuteczność działania żeber będzie wskutek przepływu powietrza, niewątpliwie, większa i spowoduje większy przyrost mocy.

3. Stosunkowo częstym źródłem zaburzeń w pracy



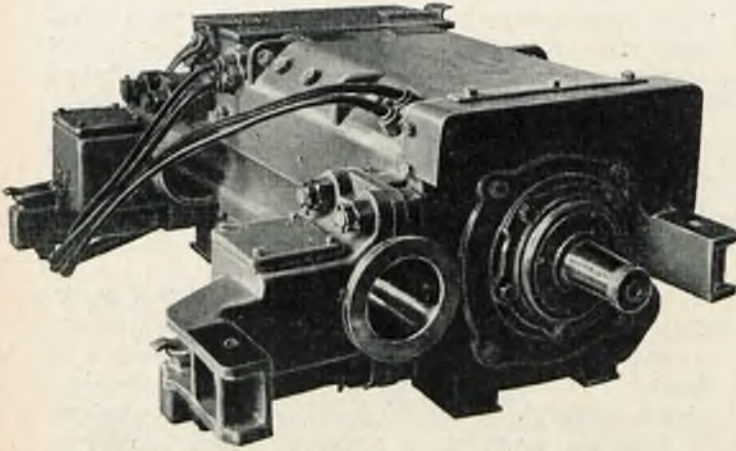
Rys. 11.

Widok próbnego silnika trakcyjnego typu przewietrzanego z żebrami chłodzącymi.

silników tramwajowych są silne przepięcia i przetężenia powstające przy hamowaniu. Poprawę warunków pracy silnika przy hamowaniu, przy jednoczesnym znacznym polepszeniu warunków komutacji, można osiągnąć przez zmniejszenie liczby zwojów na wycinek z dwóch do jednego (cewki jednozwojne zamiast stosowanych dotąd normalnie dwuzwojnych) oraz obniżenie napięcia międzywycinkowego na skutek jednoczesnego zwiększenia liczby wycinków komutatora.

*) por. artykuł o izolacji azbestowej „Przeł. Elektrot.” 1936 r., zeszyt 10.

***) por. artykuł o mocy silników trakcyjnych w różnych warunkach pracy próbnej, „Przeł. Elektrot.” 1934 r. zeszyt 21.



Rys. 12.

Widok silnika tramwajowego typu przewietrzanego o mocy ciągłej 32,5 kW.

Na rys. 12 pokazany jest najnowszy, wykonany przez fabrykę zychlińską, silnik tramwajowy przewietrzany typu GDTM 2306 o mocy godzinnej 42 kW przy 600 obr/min. i mocy ciągłej 32,5 kW przy 660 obr/min. Posiada on cewki jedzwojne przy jednoczesnym obniżeniu napięcia międzywycinkowego o ok. 20%, a przez to ułatwioną komutację oraz mocniejsze i łatwiejsze do wykonania uzwojenie. Izolacja drutów wirnika jest mika — jedwabna, co powinno również przyczynić się do większej trwałości silników.

Silniki tramwajowe nowego typu posiadają wzmocnioną wentylację, przy czym wentylator — tzw. podwójny — jest tak skonstruowany, że wywołuje przepływ dwóch strumieni powietrza: jednego — poprzez otwory poosiowe wirnika i komutatora, drugiego zaś — między biegunami kadłuba oraz wzdłuż powierzchni wirnika i komutatora. Stwarza to bardziej równomierne chłodzenie poszczególnych części silnika.

Komunikaty zgłoszone na X Walne Zgromadzenie S.E.P.

w imieniu PAŃSTWOWYCH ZAKŁADÓW TELE- i RADIOTECHNICZNYCH

Urządzenia do sterowania na odległość wyłącznikami silnoprądowymi

W roku bieżącym Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne opracowały schemat i wykonały zasadniczy sprzęt do sterowania na odległość wyłącznikami silnoprądowymi podstacji dla Elektrowni Zgierskiej. Schemat został opracowany według ścisłych wskazówek Elektrowni. Sterowanie wyłącznikami podstacji (rys. 2) odbywa się po jednym przewodzie napowietrznym, łączącym elektrownię ze wszystkimi podstacjami. Jako przewód powrotny, użyto ziemię. Zasadniczo urządzenie zostało opracowane do sterowania trzema rodzajami wyłączników, a mianowicie:

- 1) wyłączników podstacji (po stronie niskiego napięcia),
- 2) wyłączników oświetlenia ulicznego całonocnego (palącego się przez całą noc) oraz
- 3) wyłączników oświetlenia ulicznego północnego (palącego się do północy).

Zasadniczym elementem urządzenia są przekaźniki polaryzowane ze stykiem rtęciowym, opracowane specjalnie do tego urządzenia. Dzięki stykom rtęciowym przekaźniki te mogą uruchamiać bezpośrednio wyłączniki silnoprądowe.

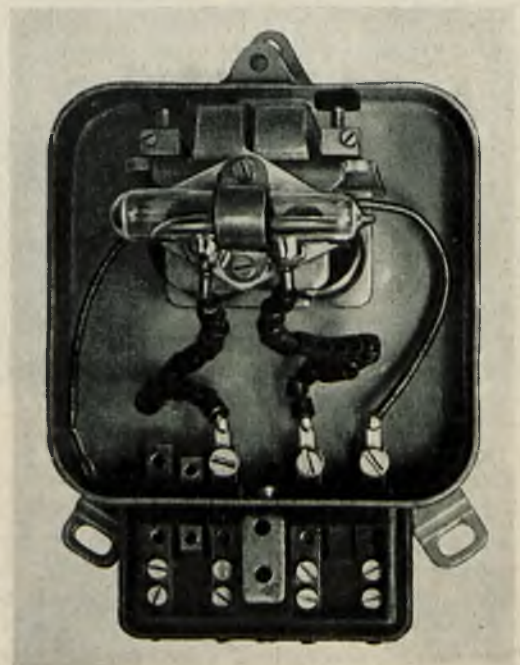
Podstacje zostały podzielone na dwie grupy, a mianowicie na:

- 1) podstacje zasilające oświetlenie uliczne, i
- 2) podstacje nie zasilające oświetlenia ulicznego.

Każda podstacja zasilająca oświetlenie zawiera po trzy przekaźniki polaryzowane. Podstacja nie zasilająca oświetlenia posiada tylko jeden przekaźnik. Przekaźniki podstacji włączone są szeregowo pomiędzy przewód sterujący (napowietrzny) a ziemię. Podstacja, nie zasilająca oświetlenia, posiada włączony w szereg z przekaźnikiem opór równorzędny oporowi brakujących dwóch przekaźników.

Działanie przekaźnika polaryzowanego ze stykiem rtęciowym (rys. 1 i 3) jest następujące. Załączenie na

uzwojenie przekaźnika odpowiedniego napięcia stałego o pewnej biegunowości uruchamia przekaźnik i zamyka styk rtęciowy. Odłączenie natomiast napięcia od uzwojenia nie powoduje zmian w położeniu kotwicy i styk rtęciowy pozostaje nadal zamknięty. Przewrót kotwicy przekaźnika i rozwarcie styku może się odbyć jedynie przez załączenie na uzwojenie przekaźnika napięcia prądu stałego, lecz o odwrotnej niż poprzednio biegunowości.

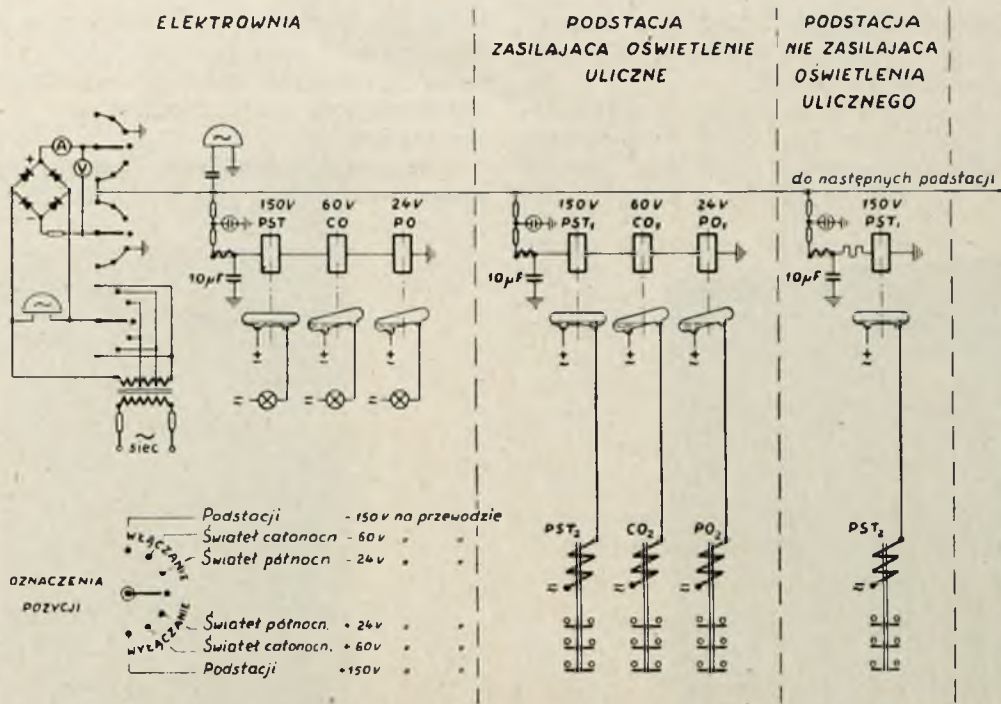


Rys. 1.

Przekaźnik polaryzowany ze stykiem rtęciowym (po zdjęciu pokrywy).

Dla uruchamiania 3 przełączników zostały użyte trzy napięcia: 24 V, 60 V i 150 V. Uzwojenia trzech przełączników zostały tak dobrane, że nominalne napięcia

dławik, równoległe zaś do przełączników włączono kondensator. W elektrowni między przewód sterujący a ziemię jest załączony dzwonek polaryzowany, który wy-



Rys. 2. Schemat sterowania wyłącznikami podstacji.

działania poszczególnych przełączników, przy połączeniu ich w szereg wynoszą 24 V, 60 V i 150 V. Przełącznik o napięciu nominalnym działania 24 V służy do uruchamiania wyłącznika oświetlenia północnego, przełącznik 60 V uruchamia wyłącznik oświetlenia całonocnego, przełącznik zaś 150 V uruchamia wyłącznik podstacji. Do zasilania urządzenia został użyty prostownik z przełącznikiem pokrętnym 7-pozycyjnym. W położeniu środkowym prostownik jest odłączony i nie daje napięcia. Trzy położenia w prawo dają trzy napięcia sterownicze 24, 60 i 150 V o pewnej biegunowości i służą do wyłączania poszczególnych grup wyłączników. Trzy położenia w lewo dają te same trzy napięcia, lecz o odwrotnej biegunowości — do włączania tych wyłączników.

Dla kontroli urządzenia umieszczone są w elektrowni przy prostowniku do sterowania identyczne przełączniki polaryzowane, ze styków których załączane są lampki kontrolne wskazujące położenia wyłączników podstacji. Na uwagę zasługuje to, że urządzenie praktycznie nie zużywa energii, gdyż sterowanie odbywa się krótkimi impulsami. W stanie normalnym, kiedy przełącznik ustawiony jest w środkowym położeniu, prostownik nie pobiera wcale prądu. Do zacisków prądu zmiennego stosu prostowniczego załączony jest dzwonek. Dzwonek ten działa wtedy, gdy przełącznik pokrętny nie jest ustawiony w położeniu środkowym. Zmusza to obsługę po nadaniu impulsu sterującego do ustawiania przełącznika w położeniu środkowym.

W omawianej instalacji przewód sterujący napowietrzny poprowadzony jest po słupach obok przewodu sieci 220 V prądu zmiennego. Schemat urządzenia został tak opracowany, aby zetknięcie się przewodu sterującego z przewodami sieci 220 V nie spowodowało zakłóceń w pracy przełączników polaryzowanych. W tym celu w szereg z przełącznikami polaryzowanymi został włączony

krywa zjawienie się obcego napięcia zmiennego na przewodzie sterującym. Każde odgałenie przewodu sterującego do podstacji zabezpieczone jest odgromnikami rurkowymi wyrobu **PZT**.



Rys. 3. Przełącznik polaryzowany ze stykiem rtęciowym (w pokrywie).

Podczas opracowywania schematu Elektrownia Zgierska zdecydowała się wyłączać światła północne przy pomocy wyłączników zegarowych, zainstalowanych przy każdym wyłączniku światła północnego. Na skutek tego w powyższej instalacji sterowanie odbywa się tylko dwoma rodzajami wyłączników (podstacji i światła), a nie trzema rodzajami, jak to zostało opisane powyżej.

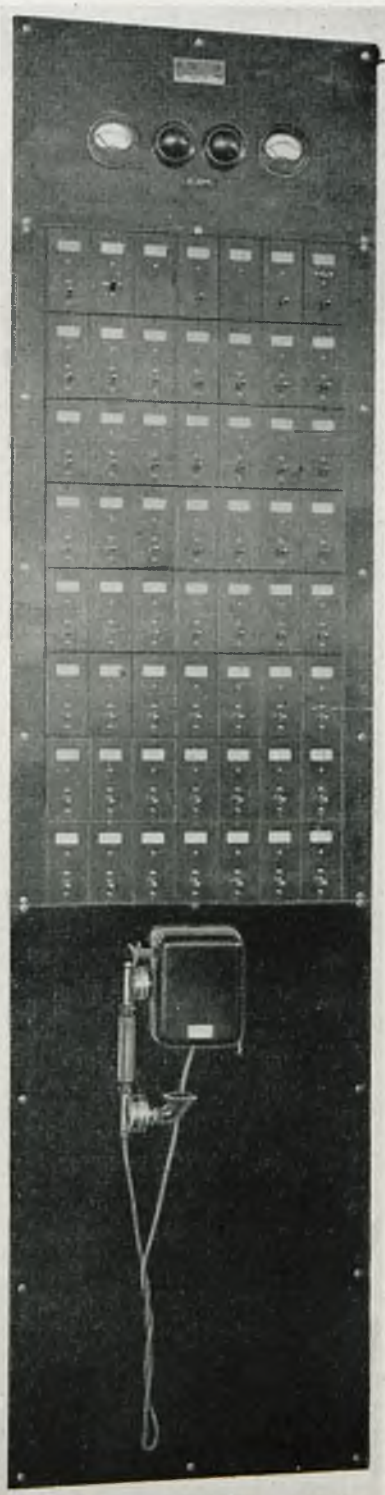
Uniwersalna centrala alarmowa typu PT-37

W roku ubiegłym Państwowe Zakłady Tele- i Radio-techniczne opracowały i rozpoczęły produkcję uniwersalnych central alarmowych typu **PT-37**.

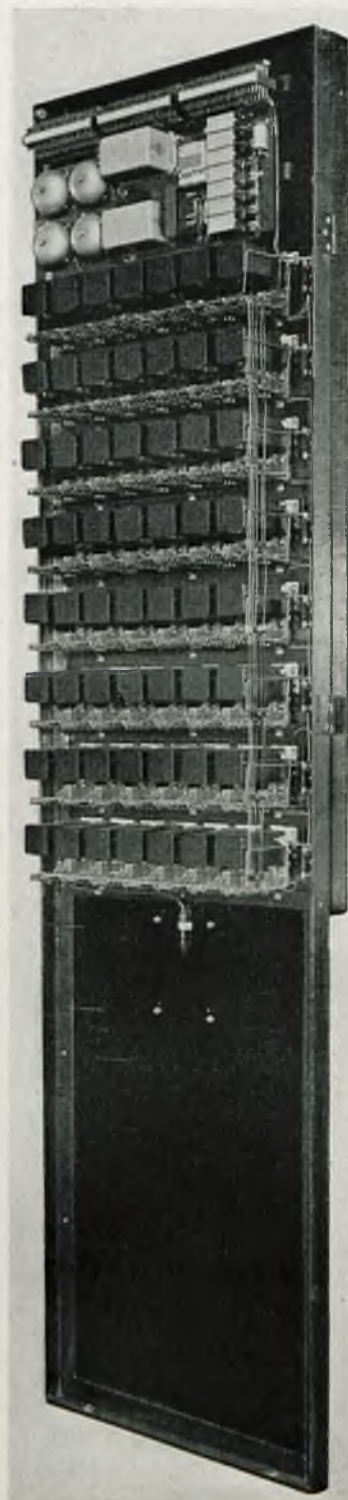
Doświadczenie, zdobyte przez **PZT** przy dotychczasowej produkcji central typu **PT**, zostało wykorzystane przy opracowywaniu schematu i konstrukcji centrali **PT-37** (rys. 4 i 5). Centrala przystosowana jest do współ-

pracy z sygnalizatorami ręcznymi typu **PT** lub **P** oraz samoczynnymi sygnalizatorami cieplnymi. Centrala zawiera wyposażenia obwodów sygnalizacyjnych w ilości odpowiadającej liczbie obwodów centrali oraz wyposażenie wspólne.

Wyposażenie każdego z obwodów wykonane jest w postaci wymiennego zespołu zawierającego dwa przekaz-



Rys. 4.
Centrala **PT-37** (widok z przodu).



Rys. 5.
Centrala **PT-37** (widok z tyłu po zdjęciu pokrywy).

niki, klucz przechylny, transparent świetlny oraz łączówkę. Obwód sygnalizacyjny wychodzi poza centralę, tworząc pętlę sygnalizacyjną o dwóch żyłach. W pętlę tę włączone są szeregowo sygnalizatory ręczne lub samoczynne. W końcu pętli włączony jest na dwie jej żyły opór końcowy 1 000 omów; opór ten jest umieszczony w sygnalizatorze końcowym pętli. Sygnalizatory, poprze-



Rys. 6.
Sygnalizator typ **PT**.

dzające sygnalizator końcowy (tzw. sygnalizatory przelotowe) w stanie normalnym mają oporność 0 omów. Każdy z sygnalizatorów posiada styk alarmowy, w stanie normalnym zwarty. Równolegle do tego styku włączony jest opór 3 000 omów. Rozwarcie tego styku, ręcznie czy samoczynnie, powoduje wtrącenie w pętlę oporu 3 000 omów. Wtrącenie tej oporności w pętlę sygnalizowane jest w centrali przez sygnał alarmu. Zwarcie lub przerwa pętli sygnalizacyjnej uruchamia w centrali sygnał uszkodzenia, odmienny od sygnału alarmu.

Centrala **PT-37** posiada cenną cechę, polegającą na niemożności odłączenia nieuszkodzonego obwodu. Obwód będący w stanie normalnym musi być włączony do normalnej pracy, gdyż inaczej będą działać sygnały optyczne i akustyczne. Ta właściwość uniezależnia działanie centrali od obsługi oraz znakomicie ułatwia pracę przy usuwaniu uszkodzeń pętli, gdyż sygnalizuje samoczynnie usunięcie uszkodzenia.

Centrala posiada urządzenie do samoczynnego przekazywania alarmu do innej centrali **PT-37**, lub do centrali alarmowej umieszczonej np. w straży pożarnej, w Urzędzie Śledczym lub tp. Samoczynne przekazywanie alarmu do centrali alarmowej może się odbywać po przewodach telefonicznych o oporności do 2 000 omów.

W centralę wbudowany jest aparat telefoniczny, który pozwala na porozumienie się obsługi centrali z każdym sygnalizatorem lub z obsługą centrali dodatkowej.

W każdym sygnalizatorze typu **PT** (rys. 6) wbudowane jest gniazdo telefoniczne oraz buczek. Przez włożenie wtyczki przenośnego mikrotelefonu w gniazdo sygnalizatora uzyskuje się połączenie telefoniczne z centralą. Gniazda do przyłączenia mikrotelefonu przenośnego mogą być również zainstalowane osobno pod sygnalizatorami lub w innym miejscu. W tym przypadku są użyte normalne gniazda wtykowe silnopiętrowe w obudowie żeliwnej.

Centrala ma możliwość wysyłania prądu zmiennego w każdą pętlę sygnalizacyjną z własnej przetwornicy. Jest to sygnał zwrotny centrali. Sygnałem tym kwituje się odbiór alarmu z sygnalizatora ręcznego typu **PT**. Prąd zmienny, wysłany z centrali do sygnalizatora, uruchamia zainstalowany w nim buczek. Zasięg działania buczka nie przekracza kilku metrów. W razie konieczności wzywania osób znajdujących się w pobliżu sygnalizatora (np. wartownika) z większej odległości w celu porozumienia telefonicznego, — instaluje się przyłączony do sygnalizatora dzwonek na prąd zmienny.

Centrala posiada sygnalizację następujących uszkodzeń:

- 1) uziemienie w obwodach sygnalizacyjnych,
- 2) zanik prądu prostownika,
- 3) zanik zasilania z baterii akumulatorów, oraz
- 4) przepalenie bezpieczników.

Centrala zasilana jest przez baterię akumulatorów o napięciu 24 V, połączoną równolegle z prostownikiem stykowym. Prąd nominalny wynosi około 18 mA na obwód.

Obecnie **PZT** produkuje centrale o liczbie obwodów od 6 do 50 w postaci metalowych stojaków.

Do współpracy z centralą **PT-37**, **PZT** produkuje sygnalizatory ręczne dwóch typów. Typ **PT** większy zawiera, poza stykiem alarmowym, buczek do sygnału zwrotnego, gniazdo telefoniczne oraz żarówkę do oświet-



Rys. 7.
Sygnalizator typ **P**.

lenia sygnalizatora w nocy z sieci oświetleniowej. Typ **P** mniejszy (rys. 7) zawiera jedynie styk alarmowy. Obydwa typy sygnalizatorów wykonane są w obudowie żeliwnej i przystosowane są do pracy na wolnym powietrzu.

Urządzenie do poszukiwania osób

Jest to dodatkowe urządzenie przy wewnętrznej automatycznej centrali telefonicznej, które umożliwia nawiązanie rozmowy telefonicznej z osobami nieobecnymi w danej chwili przy swoim aparacie, a znajdującymi się na terenie instytucji obsługiwanej przez centralę telefoniczną.

Znajduje ono zastosowanie dla personelu kierowniczego, który ze względu na nadzorczy charakter swych zajęć musi często przebywać poza swym gabinetem. Najczęściej są to osoby, na szybkim znalezieniu których specjalnie zależy ze względu na ich znaczenie w życiu i organizacji danego zakładu.

Urządzenie to, wykonywane przez **PZT** jako dodatkowe wyposażenie łącznic telefonicznych, składa się z części manipulacyjno-nadawczej umieszczonej przy łącznicy oraz z części przeznaczonej do rozmieszczenia na terenie zakładu, która zawiera tablice z kolorowymi lampkami lub numerami. Każdej z osób, poszukiwanie której jest przewidziane, — przydzielony jest numer na tych tablicach lub odpowiednia kombinacja kolorów.

Tablice takie porozmieszczane są po całym zakładzie w miejscach dobrze widocznych, tam, gdzie istnieje prawdopodobieństwo obecności wchodzących w grę osób.

Gdy abonent łącznicy telefonicznej wewnętrznej, wybrany przez innego abonenta lub obsługę łącznicy pośredniczącej (awizo), w wypadku przychodzącej doń rozmowy miejskiej, jest nieobecny przy swoim aparacie i nie zgłasza się, — wówczas abonent wywołujący (**A, Ab**), względnie telefonistka przy aparacie awizo łączy się i wybiera numer urządzenia do poszukiwania.

Po otrzymaniu sygnału zgłoszenia się urządzenia, **A, Ab** względnie telefonistka wybiera specjalny numer poszukiwanego abonenta. Po wybraniu tego numeru na wszystkich tablicach rozmieszczonych na terenie zakładu zostaje wyświetlony właściwy numer, lub kombinacja świateł przydzielonych danemu abonentowi.

Gdy abonent ten zobaczy sygnał świetlny lub zostanie o nim poinformowany, podchodzi do najbliższego aparatu telefonicznego i wybiera cyfrę odzewową, co w rezultacie realizuje połączenie danego aparatu z aparatem **A, Ab**.

Po skończeniu rozmowy i położeniu mikrotelefonów przez obu abonentów następuje zwolnienie urządzenia, które z tą chwilą znów jest gotowe do następnych połączeń.

Łącznica BT-50-S z przenośnikami zwrotnymi

Łącznica telefoniczna **BT-50-S** produkcji **PZT**, przeznaczona jest dla takich instalacji, w których liczba obwodów nie przekracza 44 uprawnionych do rozmów z miastem oraz 6 miejskich.

Dzięki zastosowaniu specjalnych uproszczeń, przy zachowaniu wszystkich zalet nowoczesnej centrali automatycznej, łącznica **BT-50-S** odznacza się wielką pewnością działania.

W skład wyposażenia łącznicy wchodzi następujące części:

- 1) Przekładniki liniowe abonentów w ilości odpowiadającej liczbie linii abonenckich;
- 2) Zespoły połączeniowe, składające się z:
 - a) szukacza, czyli organu wyszukującego,
 - b) wybieraka sterowanego przez tarczę abonenta, oraz
 - c) odpowiedniej liczby przekładników, obsługujących szukacz i wybierak, i
- 3) Urządzenia sygnałowe, zabezpieczające i alarmowe.

Maksymalnie rozbudowana łącznica posiada: 6 zespołów połączeniowych wewnętrznych umożliwiających prowadzenie 6-ciu jednoczesnych rozmów wewnętrznych, 6 zespołów połączeniowych miejskich oraz 1 zespół pomocniczy (specjalny) do rozmów miejskich, uruchamiany wówczas, gdy już wszystkie zespoły połączeniowe są zajęte.

Łącznicę można rozbudować przez dodanie drugiego stojaka o 50 obwodach wewnętrznych, nieuprawnionych do rozmów miejskich oraz o 6-ciu zespołach połączeniowych.

W łącznicy **BT-50-S** przewidziana jest możliwość współpracy z centralą miejską lub inną centralą prywatną dowolnego typu.

Linie łączące centrale mogą służyć do ruchu dwu- lub jednokierunkowego.

Ruch dwukierunkowy może być:

- a) automatyczny w obu kierunkach; wówczas stosuje się tzw. przenośnie (translacje) telefoniczne dwukierunkowe, umieszczone na obu końcach linii, lub
- b) półautomatyczny, co wymaga łącznicy lub aparatu pośredniczącego (awizo) obsługiwanych ręcznie.

Ruch jednokierunkowy — przychodzący i wychodzący wymaga jedynie odpowiednich przenośni.

W omawianej łącznicy abonentami mogą być dowolnie podzieleni na: uprawnionych, ograniczonych i nieuprawnionych do rozmów z miastem. Rozmowy miejskie przychodzące są przejmowane przez aparat awizo posiadający wyposażenie dla 6-ciu obwodów miejskich. Gdy abonent miejski dzwoni, w aparacie awizo zapala się biała lampka, należąca do danej linii miejskiej, oraz dzwoni dzwonek. Telefonistka naciska przycisk odzewowy — dzwonek i lampka zostają wyłączone. Abonent centrali miejskiej podaje telefonistce numer lub nazwisko abonenta wewnętrznego, wówczas telefonistka naciska przycisk wywoławczy w awizie, a po zgłoszeniu się centrali wybiera tarczą żądanego abonenta wewnętrznego. Ten, po podniesieniu mikrotelefonu i porozumieniu się z telefonistką, naciska przycisk w swoim aparacie, co powoduje automatyczne przełączenie rozmowy miejskiej z aparatu awizo na aparat abonenta wewnętrznego.

Jeżeli podczas rozmowy miejskiej zajdzie potrzeba zasięgnięcia informacji lub skierowania danej rozmowy na innego abonenta wewnętrznego, — można tego dokonać bez pośrednictwa telefonistki. Chcąc przeprowadzić rozmowę zwrotną, należy, nie kładąc mikrotelefonu na widełki, nacisnąć przycisk w aparacie, a po zgłoszeniu się łącznicy dokonać potrzebnego połączenia wewnętrznego.

nego. W celu powrotu do poprzednio prowadzonej rozmowy wystarczy ponownie nacisnąć przycisk.

W nocy rozmowy wewnętrzne oraz miejskie wychodzące odbywają się tak samo, jak we dnie. Rozmowy miejskie przychodzące w nocy, lub w ogóle wówczas, gdy aparat awizo nie ma obsługi, mogą być przyjmowane przez każdy uprawniony aparat. Z chwilą, gdy nadchodzi wywołanie z miasta, dzwonią specjalnie w tym celu zainstalowane dzwonki. Pierwszy z abonentów, który podniesie mikrotelefon i naciśnie przycisk w swym aparacie, załatwia rozmowę podobnie, jak to czyni telefonistka, tzn.:

a) naciska przycisk w aparacie, a po zgłoszeniu się łącznicy i wybraniu właściwego abonenta, zawiadamia go o zgłoszeniu rozmowy miejskiej;

b) abonent wywołany naciska z kolei przycisk w swym aparacie, co automatycznie powoduje połączenie go z abonentem miejskim.

Jako źródło zasilania łącznicy, służy stacyjna bateria akumulatorów 24 V, 72 Ah, składająca się z ogniw o płytach wielkopowierzchniowych, stale doładowywana przez reduktor lub prostownik.

Przybliżony ciężar łącznicy **BT-50-S** wynosi 160 kg.

System łączności w nowoczesnym zakładzie przemysłowym

opracowany przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne w Warszawie

Od Komisji Redakcyjnej Sekcji Przemysłowej SEP. Jakkolwiek zarówno niniejszy, jak i następujący po nim referat nie stanowią właściwie komunikatów o postępach osiągniętych w r. 1937 przez zgłaszające je Zakłady, gdyż obejmują szerszy okres czasu, to jednak zostały one zamieszczone w tym dziale ze względu na swą treść, mogącą wywołać zainteresowanie wśród szerokich warstw elektryków.

Zagadnienie łączności w przemyśle jest u nas na ogół niedoceniane i nie odgrywa takiej roli, jaką odgrywać powinno z racji swej użyteczności. W wielu jeszcze przedsiębiorstwach, rzekomo doskonale zorganizowanych, dużo czasu traci się na wędrówki po biurach, czy po warsztatach w celu załatwienia lub omówienia pilnych spraw, albo w oczekiwaniu na gońca, który na sygnał dzwonka zjawił się w prawdzie (lecz, oczywiście, nie natychmiast, bo był „zajęty“), otrzymał polecenie i nie wraca z pilną odpowiedzią. W znacznej liczbie instytucyj, które idąc z postępem, zdobyły się przed kilkunastu laty na zainstalowanie urządzenia telefonów wewnętrznych, nadal jeszcze kręcą zapamiętałe korbą olbrzymiej maszyny — dziś już okazu muzealnego — dla zwrócenia uwagi obsługującej centralę telefonistki, która omdlałym z wyczerpania głosem wykrzykuje sakramentalne: „hallo!! centrala! hallo!! mówi się?...

Zarówno łączność piesza, (podobno, jak twierdzą zatawardziali pesymiści, najpewniejsza), jak i ta pseudo-telefoniczna w wykonaniu z końca ubiegłego stulecia stanowiąc jednakże nie licują z nowoczesnymi metodami pracy, automatyzacją produkcji i naukową organizacją przedsiębiorstw.

Podobnie, jak nie można sobie wyobrazić nowoczesnej elektrowni parowej z łokową parową maszyną dwulub trójcyklindrową, leżącą, z olbrzymim kołem zamachowym, ani też wielkiej hali obrabiarek, wyposażonej w maszyny z napędem nożnym, — tak również nie do pomyslenia jest istnienie zorganizowanego przedsiębiorstwa, pracującego w tempie nowoczesnym bez szybko i niezawodnie działającego, nowoczesnego urządzenia telefonicznego.

Nie można przy tym zaślaniać się względami oszczędności, gdyż na szybką amortyzację kapitału włożonego w nowoczesne urządzenie telefoniczne składają się wszystkie minuty i kwadransy drogiego czasu zmarnowanego na bezskuteczne usiłowanie uzyskania połączenia za pomocą przestarzałego systemu urządzeń. Obecny stan produkcji krajowej, która jeżeli niejednokrotnie nie przewyższa, to w każdym razie dorównywa zagranicznej, pozwala mniemać, że zaniedbanie w tej dziedzinie ulegnie wkrótce radykalnej zmianie i łączność — ta prawdziwa —

zdobędzie należne jej stanowisko w organizacji naszego przemysłu.

Aby ułatwić, a może też nieco i przyspieszyć tę zmianę, postaramy się przedstawić kilka możliwości i pożytecznych zastosowań telefonu, zarówno w małym, jak i dużym przedsiębiorstwie, opracowanych przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne w Warszawie.

Pomijając korzyść, jaką daje telefon, umożliwiający szybkie porozumiewanie się z oddalonymi punktami rozległego terenu, — w zastosowaniu nawet do niewielkich odległości, spełnia on swe zadanie polegające na ułatwianiu pracy. Czy to połączenie sklepu ze składem, biura z warsztatem, mieszkania z garażem lub temu podobnych kombinacyj zastosowania najprostszego urządzenia (tzw. domofonów), czy to zastosowanie urządzenia aparatów szeregowych, umożliwiających połączenie między kilkoma aparatami niewielkiego biura lub przedsiębiorstwa bez pośrednictwa centrali, — wszystko to wprowadza duże ułatwienie i usprawnienie pracy. Cóż dopiero mówić o zaletach komunikacji telefonicznej, w dużym przedsiębiorstwie, czy grupie przedsiębiorstw, współpracujących ze sobą, lub w ogromnych zakładach, tworzących nieraz miasta całe. W takich warunkach zadowolili nawet bardzo wygórowane wymagania może tylko odpowiednio urządzenie telefonów automatycznych.

Zwykła **łącznica automatyczna** pozwala na uzyskanie bezbłędnego połączenia między aparatami w czasie najkrótszym; jest ona gotowa do pracy przez całą dobę, nie męczy się i nie denerwuje się, jak telefonistka w centrali ręcznej, a jednocześnie może łączyć kilka, czy kilkanaście nawet aparatów, czego oczywiście nie można wymagać od człowieka obsługującego centralę ręczną.

Dalej w bardzo prosty sposób, tworzy się sieć kombinowaną dla kilku ośrodków lub przedsiębiorstw współpracujących ze sobą przez zastosowanie tzw. **przeñośni** (translacji) między poszczególnymi centralami. Np. w większym mieście można połączyć automatycznie i bezpośrednio z centralą zarządu miejskiego wszystkie podległe mu przedsiębiorstwa, posiadające każde własną centralę, jak elektrownię, gazownię, wodociągi, tramwaje itp. Możemy wtedy — oprócz automatycznych połączeń

między aparatami danego przedsiębiorstwa — otrzymać również połączenie automatyczne z aparatami zarządu miejskiego, a nawet i z aparatami innego przedsiębiorstwa objętego wspólną siecią urządzeń telefonicznych.

Również w bardzo wygodny sposób możemy połączyć wewnętrzne urządzenia telefoniczne z centralą miejską. Mamy wtedy możliwość automatycznie z każdego lub tylko z wybranych aparatów wewnętrznych otrzymać bezpośrednio połączenie również z centralą miejską. A gdy zastosujemy **łącznicę pośredniczącą** (awizo) do przyjmowania rozmów z miasta, mamy jeszcze i to udogodnienie, że wszystkie przychodzące rozmowy są segregowane i odpowiednio przez telefonistkę kierowane, co prawie wyklucza możliwość wybrania nieodpowiedniego numeru przez interesanta, który ma do wybrania tylko numer centrali. Równocześnie pozwala to na załatwianie przy jednorazowym połączeniu kilku spraw w kilku różnych działach, gdyż mamy możliwość przełączania linii kolejno na rozmaite aparaty, nie kasując uzyskanego połączenia z centralą.

Wyżej wymienione rozwiązania należą do normalnie stosowanych najprostszycy urządzeń automatycznych. Nie wyczerpują one jednak możliwości, jakie daje automatyzacja sieci telefonów wewnętrznych. Dla przykładu przytoczymy kilka specjalnych urządzeń i zastosowań telefonów automatycznych.

Przez zastosowanie tzw. **aparatu zwrotnych** otrzymujemy możliwość prowadzenia z tego samego aparatu dwóch rozmów; może to mieć b. wiele zastosowań. A więc np., gdy w czasie rozmowy telefonicznej z klientem biuro handlowe chce zasięgnąć informacji w magazynie; może ono wówczas wyłączyć się z prowadzonej rozmowy, nie przerywając jednak połączenia z klientem, — następnie połączony się z magazynem uzyskać pożądaną wiadomość, po czym powraca do przerwanej rozmowy, udzielając natychmiast wyczerpującej odpowiedzi.

Aparaty uprzywilejowane dają możliwość włączenia się dodatkowo do prowadzonej już rozmowy, a nawet wyłączenia z rozmowy niepożądanego aparatu przez prostą manipulację przyciskiem umieszczonym w aparacie.

Poza tym **PZT** produkuje kilka typów specjalnych **aparatu dyrektorskich** od najprostszycy, gdzie wszystkie rozmowy są przyjmowane przez sekretarkę, a tylko istotnie ważne przełączane są do dyrektora, aż do bardzo skomplikowanych, pozwalających na bezpośrednie rozmowy (bez wybierania numeru) z jednym lub kilkoma naczelnikami oddziałów, jak również włączenie ich do prowadzonej rozmowy, tworząc w ten sposób rodzaj konferencji.

Oto bliższe wyjaśnienie jednego z takich urządzeń: dyrektor i sekretarka posiadają podobne aparaty z kompletem przycisków, przy czym zarówno z jednego, jak i drugiego aparatu, można łączyć się normalnie, wybierając numery aparatów centrali telefonicznej wewnętrznej, lub centrali miejskiej — przez nakręcanie tarczą. Oba te aparaty mogą wywołać się nawzajem i połączyć bezpośrednio przez wciśnięcie jednego z przycisków; wtedy sekretarka np. zawiadamia dyrektora, że na linii czeka na rozmowę interesant (oczywiście, wszystkie rozmowy przyjmuje sekretarka); z kolei dyrektor, wciskając odpowiedni przycisk, wyłącza sekretarkę, po czym rozmawia z interesantem. Albo dyrektor może wydać sekretarce polecenie przygotowania mu rozmowy z daną osobą i zawiadomienia go o tym po uzyskaniu połączenia.

Jednocześnie dyrektor i sekretarka — również przez wciskanie odpowiednich przycisków — mają połączenie

bezpośrednie ze specjalnymi aparatami, zainstalowanymi u naczelników oddziałów, tak, że dyrektor, może odbywać z nimi konferencje chociaż każdy pozostaje w swym gabinecie. Taką samą możliwość posiada również aparat sekretarki. Prowadząc ważną rozmowę telefoniczną, dyrektor może, włączając do niej sekretarkę, polecić jej notowanie treści, lub, włączony do rozmowy odpowiedniego naczelnika oddziału, przeprowadzić konferencję z udziałem interesanta.

Nie ulega wątpliwości, że podobne urządzenie usprawnia pracę i pozwala bez trudu zwiększyć jej wydajność, co, oczywiście, przynosi korzyść dla całości przedsiębiorstwa.

Podobne urządzenie konferencyjne stosuje się też dla większej liczby aparatów. Wtedy można je wykorzystać nie tylko do odbywania jednoczesnych rozmów ze wszystkimi aparatami, lecz i do wydawania jednobrzmiących poleceń czy okólników dla wszystkich na przykład kierowników poszczególnych działów jednocześnie.

Nie przedstawia również żadnej trudności zastosowanie w łącznicy automatycznej urządzenia, które pozwalało by na zaalarmowanie wszystkich aparatów jednocześnie np. na wypadek pożaru, wybuchu, czy też alarmu O. P. L.

Istnieje wreszcie jeszcze jedna możliwość wyzyskania telefonu automatycznego opracowana również przez **PZT**, mianowicie w urządzeniu do poszukiwania osób. Wiemy doskonale, ile czasu i nóg zużywa się na wyszukiwanie jakiegoś kierownika, szczególnie kierownika ruchu lub kierownika warsztatów, gdy ważna sprawa wymaga natychmiastowego z nim porozumienia. Sytuacja znacznie się uprości, jeżeli zainstalujemy tzw. **urządzenie do poszukiwania osób**. Wtedy poszukując kogoś, zamiast rozsyłać gońców na wszystkie strony lub tracić czas na kolejne dzwonienie do wszystkich aparatów, gdzie według przewidywań znajdować się może szukana osoba, wystarczy wybrać z dowolnego aparatu telefonicznego numer wywoławczy urządzenia poszukującego, a następnie numer poszukiwanej osoby, aby zaświecić na całym terenie zakładów odpowiadającą tej osobie kombinację kolorowych lampek lub wyświetlić odpowiedni numer. Wystarczy, gdy poszukiwany z jakiegokolwiek aparatu nakręci numer odzewowy urządzenia, aby otrzymać z nim połączenie telefoniczne.

Nieco odrębną dziedzinę łączności, której **PZT** poświęcają dużo inicjatywy twórczej i pracy stanowią wszelkiego typu **urządzenia głośnikowe**.

Użyteczności zastosowania tych urządzeń np. do informowania podróżnych na dworcach kolejowych, lub do kierowania wielkimi masami ludzi w czasie obchodów, manifestacji lub ćwiczeń zbiorowych, dowodzić nie trzeba. Podobne zresztą korzyści daje stała sieć urządzenia głośnikowego w każdym większym przedsiębiorstwie lub zakładzie przemysłowym. Może to być albo lokalne urządzenie do kierowania zbiorowym wysiłkiem np. przy ładowaniu lub transportowaniu wielkich ciężarów, albo też urządzenie pozwalające na jednoczesne nadawanie okólników i zarządzeń podawanych do wiadomości ogółu pracowników, lub wreszcie urządzenie służące do nadawania muzyki, której korzystny wpływ na wydajność pracy przy pewnych czynnościach zmechanizowanych jest ogólnie znany. Przede wszystkim zaś należy podkreślić znaczenie stałego urządzenia tego rodzaju w wypadkach nagłych, jak pożar, wybuch lub alarm, przy opanowywaniu możliwego popłochu oraz przy kierowaniu akcją ratunkową.

Dodatkowo wspomnieć wypada również o urządzeniach łączności służby bezpieczeństwa, do których zaliczyć można urządzenia alarmowe, wartownicze itp. Cała ta dziedzina jest zbyt obszerna, aby można ją było wyczerpać w ramach niniejszego artykułu, nadmieniamy więc tylko ogólnie o **centralach alarmowo-telefonicznych** produkcji **P. Z. T.** Umożliwiają one zaalarmowanie centrali w sposób bezgłośny, bez zwracania specjalnej uwagi — z każdego posterunku wartowniczego, jak również porozumienie telefoniczne centrali z posterunkiem i odwrotnie. Przy rozległym terenie strzeżonym daje to duże możliwości szybkiego zaalarmowania rezerwowej służby bezpieczeństwa oraz skierowanie jej w razie potrzeby do zagrożonego punktu. Korzyści zainstalowania takiego

urządzenia szczególnie do celów O. P. L. podkreślać chyba nie trzeba.

Kończąc te spostrzeżenia z dziedziny łączności sądzimy, że zainteresują one wszystkich kolegów elektryków, szczególnie zaś tych, którzy, jako kierownicy działów elektrycznych w zakładach przemysłowych, mają między innymi powierzony swej opiece również dział łączności.

Mamy nadzieję, że w wyniku tego zainteresowania, omówione wyżej urządzenia młodej wprawdzie, lecz dojrzałej do swych zadań produkcji krajowej znajdą szerokie zastosowanie w rozbudowującym się polskim przemyśle.

Radiotechnika w handlowej służbie morskiej

W obecnym stanie swego rozwoju radiotechnika spełnia tak różnorodne stawiane jej wymagania, że trudno wyobrazić sobie armatora, który by nie korzystał z ułatwień i udogodnień wynikających z jej wszechstronnego zastosowania.

Nieomal od chwili swego powstania urządzenia radiotechniczne zostały zastosowane na morzu do celów służby bezpieczeństwa. Powszechnie znane wyniki osiągnięte na tym polu utorowały drogę następnym zastosowaniom, wprowadzanym w miarę narastających potrzeb i coraz większych możliwości. Chcąc omówić szczegółowiej obecny stan tych urządzeń, należy podzielić je na dwie grupy, a mianowicie na urządzenia stosowane:

1. do celów nawigacji i bezpieczeństwa, oraz
2. do radiokomunikacji handlowej.

Urządzenia do celów nawigacji i bezpieczeństwa.

Są to urządzenia ułatwiające określenie położenia statku na morzu, względnie umożliwiające utrzymanie kursu statku w pewnym kierunku oraz urządzenia ostrzegające statek o bliskości lokalnych przeszkód podwodnych.

Do zespołu urządzeń jakie służą przede wszystkim do celów nawigacji należą radionamierniki, (radiopelengatory), radio-laternie umieszczone na lądzie, względnie w jego pobliżu na zakotwiczonych statkach latarnicznych oraz okrętowe sondy ultradźwiękowe.

A) Radionamierniki (radiopelengatory).

Radiopelengatory są to odbiorniki zaopatrzone w specjalne anteny umożliwiające odbiór kierunkowy, inaczej mówiąc, pozwalające określić kierunek i stronę, w jakiej względem statku znajduje się radiostacja nadająca odbierany w danej chwili sygnał.

Radiopelengatory morskie z reguły posiadają anteny ramowe, wykonane zwykle w postaci koła lub czworoboku obracanego wokół jego osi pionowej. Antena taka posiada znaną właściwość odbierania w nasilniejszym stopniu sygnałów przychodzących w płaszczyźnie ramy, w najślabszym zaś — w płaszczyźnie prostopadłej doń.

Kombinując taką antenę ramową z prostopadłą anteną jednopromieniową, otrzymuje się charakterystykę kierunkową o kształcie kardiodalnym, która umożliwia jednoznaczne określenie tej strony płaszczyzny, z której przychodzą odbierane w danej płaszczyźnie sygnały.

Na statkach handlowych radiopelengatory umieszczone są zwykle w pokoju map przy mostku nawigacyj-

nym; często pelengator umieszczony jest obok kompasu magnetycznego lub żyrokompasu, w niektórych zaś najnowszych urządzeniach sprzęgnięty jest z nim mechanicznie co znacznie ułatwia i przyspiesza określenie położenia statku.

Samo pelengowanie (namierzanie) przeprowadza zwykle oficer nawigacyjny lub radiotelegrafista pokładowy; polega ono na nastrojeniu odbiornika radiopelengatora na żadaną radiolaternię, — najczęściej tę, w pobliżu, której statek — wdg. jego przypuszczeń — się znajduje, i określeniu kąta oraz strony z jakiej przychodzą sygnały.

Biorąc w ten sposób peleng na dwie lub, lepiej, trzy radiolaternie, — otrzymuje się odpowiednie azymuty; ich przecięcia się określają na mapie tzw. trójkąt pozycyjny, określający dostatecznie dokładnie położenie statku.

Oczywiście, w razie potrzeby można posługiwać się pelengowaniem nie tylko radiolatern, lecz i znanych co do położenia radiostacji lądowych, stałych i radiofonicznych.

Używany jest również sposób tzw. „docelowy“, — gdy statek bierze kurs wprost na wybraną radiolaternię i dopiero bezpośrednio w pobliżu stacji przechodzi na inny.

Do niedawna był w użyciu bardziej kłopotliwy sposób określania położenia statku. Polegał on na spelengowaniu nadajnika okrętowego przez dwie lub więcej lądowe stacje pelengacyjne, które następnie po zestawieniu pomiarów i określeniu położenia statku drogą radiową, z kilkuminutowym opóźnieniem przetelegrafowały uzyskany wynik na pokład statku. Sposób ten, jako kłopotliwy w służbie morskiej, coraz bardziej wychodzi z użycia (jest on jeszcze stosowany w lotnictwie, jakkolwiek i tam coraz bardziej traci na znaczeniu), gdyż obecnie większość statków pełnomorskich zaopatrzona jest we własne radiopelengatory pokładowe — pomimo, że przepisy morskie nakładają obowiązek posiadania radiopelengatora tylko na statki większe (od 3000 ton brutto).

B) Radiolaternie (radiostawy).

Po stronie lądowej, niezbędnym uzupełnieniem radiopelengatora jest tzw. radiolaterna. Jest to mała radiostacja nadawcza o celowo dość ograniczonym zasięgu, przeznaczona tylko do automatycznego nadawania określonych sygnałów telegraficznych umożliwiających określenie miejsca, skąd zostały one nadane.

Oczywistym jest, że cała sieć takich radiolarń przeznaczona jest na mapach nawigacyjnych specjalnie zaś kalendarze przeznaczone dla radiotelegrafistów morskich, podają dokładne położenie geograficzne oraz odpowiednie znaki wywoławcze i charakterystykę techniczną samego nadawania (długość fali, ton, sposób nadawania itp.).

Obecnie na wybrzeżach europejskich znajduje się około stu radiolarń czynnych; sieć światowa zawiera ich kilkaset.

Radiolarń umieszczane są najczęściej w punktach trudnych dla żeglugi. Wobec powyższego prawie z reguły w pobliżu optycznych latarni morskich, zainstalowano z czasem radiolarń.

Obecnie coraz częściej spotyka się automatyczną synchronizację ruchu latarni optycznej, akustycznych sygnałów syren mgłowych oraz sygnałów radiolarń. Umożliwia to bezpośrednie obliczenie odległości często najmniejszych (kilometr, kilkaset metrów), a jednak decydujących w czasie mgły przy trudnych przejściach. W tym celu należy jedynie odebrać sygnał radiowy lub zobaczyć światło i obliczyć za pomocą chronometru czas, jaki upłynie zanim na statku usłyszy się odpowiadający temu i wysłany jednocześnie sygnał akustyczny.

Podobnie, jak i inne urządzenia ostrzegawcze, radiolarń nadają sygnały w określonych odstępach czasu, — przy dobrej pogodzie np. co godzinę, przy złej — co kilka minut.

O ile chodzi o naszą flotę handlową, to jest ona całkowicie zaopatrzona w pokładowe radiopelengatory, zaś polskie radiolarń znajdują się w Rozewiu, na Helu oraz w Gdyni (na jednym z falochronów wjazdowych)*).

C) Sondy ultradźwiękowe.

Cenne uzupełnienie radiopelengatora stanowi sonda ultradźwiękowa. Urządzenie to jest oparte na zasadzie fal ultradźwiękowych wysyłanych przy pomocy urządzenia lampowego przypominającego nadajnik radiowy.

Fale ultradźwiękowe wysyła się ze statku pionowo w głąb morza, by potem — po odbiciu się tych fal od dna morskiego — odebrać je na tym samym statku przy pomocy specjalnego odbiornika. Rejestrując na taśmie chwilę wystąpienia sygnału i chwilę jego odebrania oraz znając szybkość rozchodzenia się fali ultradźwiękowej w wodzie morskiej, określa się głębokość, na jakiej nastąpiło odbicie fali.

Nowoczesne sondy ultradźwiękowe posiadają urządzenia dające odczyt głębokości morza bezpośrednio przy pomocy przyrządu odchyłowego. Przyrządy te znajdują obecnie coraz większe zastosowanie w nawigacji, gdyż w połączeniu z mapą głębokości morza stanowią cenne uzupełnienie radiopelengowania oraz jego kontrolę.

Ostatnio stwierdzono, że sondy ultradźwiękowe umożliwiają wykrywanie większych ławic ryb, co staje się bardzo pomocne przy dalekomorskich połowach, gdyż w ten sposób trawler, kierownik flotyli względnie lugier zaopatrzone w taką sondę może skutecznie kierować akcją kilku mniejszych statków.

Wyżej, w sposób pobieżny, zostały omówione ważniejsze urządzenia do celów nawigacji i jej bezpieczeństwa. Obecnie wspomnieć należy o innych urządzeniach, które służą do alarmowania w razie niebezpieczeństwa na morzu.

* Wszystkie one nadają na fali 291,5 kc/s (1029 m) tonem akustycznym 376 c/s i posiadają sygnały rozpoznawcze „ROZ“, „HEL“ i „GDY“.

D) Urządzenia alarmowe.

Te najstarsze, licząc chronologicznie, radiotechniczne urządzenia pokładowe składają się, jak dotychczas, przeważnie z nadajników technicznie przestarzałych — iskrowych, pracujących falami gasnącymi. Ostatnio daje się w tej dziedzinie odczuć prąd, lansowany głównie przez Amerykanów, a częściowo Niemców i ZSRR., w tym sensie, aby całkowicie zabronić używania tego rodzaju aparatów, względnie ograniczyć ich użycie jedynie do korespondencji w wypadkach niebezpieczeństwa. Powyższy, bardzo słuszny — o ile chodzi o zakłócenia — pogląd stwarza z punktu widzenia gospodarczego *modus vivendi* dość radykalny, gdyż jak dotychczas, większość małych statków, obowiązanych w myśl umów międzynarodowych do posiadania radiostacji alarmowej (minimum wymagane), używa tej samej aparatury do zwykłej korespondencji.

Oczywiście w miarę wzrostu wymagań i konkurencji między armatorami aparatury iskrowe zejść stopniowo do roli czysto alarmowej, do której z punktu widzenia pewności ruchu, prostoty obsługi i właśnie swej zdolności skutecznego zakłócania „eteru“ są przeznaczone.

Aparatury alarmowe nadawcze i odbiorcze z reguły są zasilane ze źródeł energii niezależnych od sieci okretowej; są one umieszczone na najwyższych pokładach — tak, aby nawet w razie częściowego zatopienia statku, mogły jeszcze funkcjonować.

Duże statki pasażerskie mają obowiązek posiadania ponadto małych telegraficznych aparatów alarmowych nadawczo-odbiorczych umieszczonych w motorowych łodziach ratunkowych.

Najnowszą zdobyczą w tej dziedzinie jest zastawianie radiotelefonu, jako dostępnego do obsługi nawet przez niefachowca. Pierwsze takie urządzenie zostało zainstalowane na łodziach motorowych angielskiego transatlantyku „Queen Mary“.

Urządzenia alarmowe mają za zadanie w razie niebezpieczeństwa lub katastrofy nawiązanie i utrzymanie łączności z brzegiem lub ze statkiem ratowniczym, mimo uszkodzenia maszyn i normalnych źródeł energii elektrycznej na pokładzie, aż do chwili zatonięcia statku.

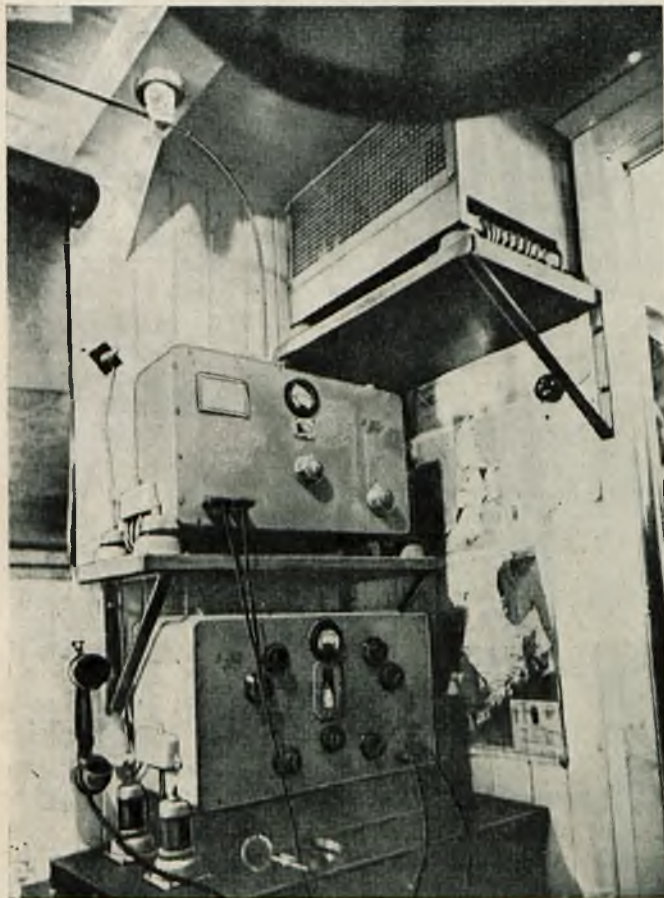
Przepisy międzynarodowe bardzo szczegółowo normują wymagania co do obowiązku posiadania urządzeń alarmowych, ich danych technicznych, służby jaką należy przy nich pełnić oraz sposobów prowadzenia korespondencji w razie niebezpieczeństwa. Wezwanie w chwili niebezpieczeństwa zaczyna się ogólnie znanym sygnałem SOS („save our souls“ tzn. „ocalcie nasze dusze“) i jest nadawane telegraficznie na międzynarodowo ustalonej fali 500 kc/s (600 m).

Aby zwiększyć szanse niezakłóconego odbioru ewentualnych wezwań ustanowiono okresy trzyminutowej ciszy w eterze powtarzające się dwa razy w ciągu każdej godziny*). W tych okresach ciszy wolno jedynie nadawać wywołania dotyczące korespondencji tzw. naglącej i w niebezpieczeństwie.

Od kilku lat coraz więcej małych statków, zwłaszcza statków rybackich, ługrów i większych kutrów, nieobowiązanych, jak dotychczas, przez umowy międzynarodowe do posiadania radiostacji, zostało zaopatrzone w małe aparaty radiotelefoniczne obsługiwane często przez samego kapitana czy szypra.

*) W czasie od 15-ej do 18-ej minuty oraz od 45-ej do 48-ej minuty w paśmie fal 600 do 800.

Są one głównie używane do załatwiania spraw handlowych związanych z połowami. Wykorzystując jednak fakt istnienia tych aparatów i wzorując się na przepisach radiotelegraficznych, stworzono międzynarodową (narusze obowiązującą w Europie) falę radiotelefoniczną do wezwań w niebezpieczeństwie *).



Rys. 1.

Instalacja radiotelefonu na małym statku żeglugi przybrzeżnej (holownik s/s „Tytan“).
Aparatura wykonana przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne.

Na rys. 1. pokazana jest instalacja radiotelefonu na małym statku żeglugi przybrzeżnej (holownik s/s „Tytan“), wykonaną przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne.

Urządzenia do radiokomunikacji handlowej

Omówimy tu urządzenia, które służą przede wszystkim do celów radiokomunikacji w znaczeniu handlowym.

Istnieje w tej dziedzinie bardzo duża różnorodność zarówno pod względem wyposażenia, jak i celów, do jakich aparaty korespondencyjne mają służyć.

Wprowadzając — dla orientacji — pewną ramową klasyfikację, można podzielić korespondencję, jaką mają zapewnić te urządzenia, na:

- 1) przybrzeżną (0—200 mil morskich od lądu),
- 2) na małe i średnie odległości (100—1000 mil morskich) oraz
- 3) na transkontynentalną (zasięg światowy).

Korespondencję zaliczoną do pierwszej grupy, muszą zapewnić aparaty znajdujące się na wszystkich ma-

*) Wynosi ona 1650 kc/s (181,8 m); cisza ma obowiązywać w tym wypadku podczas dwóch pierwszych minut każdej godziny. Zamiast znaku SOS używa się słowa: „m'aider“ w wymowie angielskiej „maydy“.

łych statkach żeglugi przybrzeżnej pasażerskiej, towarowej a przede wszystkim na większych kutrach rybackich i lugrach. Większość tych statków będzie wyposażona jedynie w radiotelefon pracujący falami hektometrowymi*). Będą to aparaty małej mocy (kilku do kilkudziesięciu watów) o bardzo uproszczonej obsłudze, nie wymagające żadnych prawie wiadomości specjalnych, stąd też zwykle są one obsługiwane przez samego szypira lub któregośkolwiek spośród członków załogi.

Mimo swej prostoty i niewysokich kosztów instalacyjnych, oddają one duże usługi, gdyż umożliwiają załatwienie całego szeregu spraw handlowych w drodze bezpośredniej rozmowy, co ma zwłaszcza przy powrocie z masowych połowów duże znaczenie.

Obecnie popularność tych aparatów wzrosła jeszcze bardziej gdyż większość central radiowych nadbrzeżnych posiada urządzenia, umożliwiające duplexowe prowadzenie rozmów ze statkami wyposażonymi w radiotelefon z abonenckich telefonów oraz z centrali międzymiastowej.

Korespondencja na małe i średnie odległości prowadzona jest na ogół przez wszystkie statki żeglugi europejskiej. Wymaga ona aparatów większych, przeważnie telegraficznych; w parze z tym idzie zwykle, ze względu na tonaż lub rodzaj statku, obowiązek posiadania aparatury alarmowej, która jak wspomnieliśmy na mniejszych jednostkach służy jednocześnie do załatwiania korespondencji; na większych statkach urządzenia te są rozdzielone. Obsługa tych aparatów składa się z kilku radiotelegrafistów, liczba ich i kwalifikacje są określone przez specjalne przepisy.

Moce nadajników wynoszą od kilkuset watów do ok. jednego kilowata w antenie; rodzaj fal: ciągle typu A₁, tonowane typu A₂ lub gasnące typu B; długość fal używanych zawiera się w morskich pasach hektametrowych lub kilometrowych**).

Do najwyższej klasy pod względem wyposażenia radiotechnicznego zaliczają się z natury rzeczy statki pasażerskie mające rejsy transatlantyckie. Wymagania ich klientów są b. duże. Trafik, jaki załatwiają radiostacje pokładowe tych statków bywa często ogromny i skierowany do wszystkich ważniejszych ośrodków światowych.

Radiostacje na największych obecnie pływających jednostkach pod względem organizacji i wyposażenia przypominają radiokomunikacyjne centrale nadbrzeżne. Często spotyka się rozdzielenie pomieszczeń dla urządzeń nadawczych i odbiorczych połączonych wówczas z centralnym biurem operacyjnym posiadającym sterowanie urządzeń nadawczych z odległości. Personel obsługujący radiostację dochodzi do kilkunastu osób, a urządzenia pozwalają na jednoczesne prowadzenie dwóch, a nawet więcej połączeń co, zważywszy na ograniczoną odległość anten odbiorczych od nadawczych, należy do bardzo trudnych zagadnień technicznych.

Urządzenia nadawcze składają się z nadajników krótkofalowych — na fale dekametrowe, umożliwiających nawiązanie łączności na największe odległości bądź telegraficzne, bądź też telefoniczne***), oraz odpowiedniej

*) Pas częstotliwości 3000—1500 kc/s (100 — 200 m).

**) 515 do 365 kc/s (583—822 m) oraz 160 do 125 kc/s (1875 do 2400 m).

***) Dla służby morskiej przyznane są wąskie pasy w zakresie fal dekametrowych leżące w pobliżu: 72, 54, 48, 36, 27, 24, 18 i 13 metrów. Tak znaczna liczba pasów fal tłumaczy się koniecznością dobierania odpowiedniej długości fali do chwilowych warunków panujących na danej trasie, jaką chcemy pokryć.

ilości nadajników hekto- i kilometrowych o mocy dochodzącej do 3 kW w antenie.

Centralą odbiorczą posiada cały szereg specjalnych odbiorników. Kilka statków najbardziej luksusowych, jak np. „Queen Mary“, „Normandie“ oraz „Bremen“ zostało nawet wyposażonych w urządzenia do prowadzenia rozmów radiotelefonicznych z dowolnego aparatu abonentki okrętowej centrali telefonicznej, przy czym zastosowano specjalne urządzenia do sekretnej telefonii, zapewniające całkowitą dyskrecję prowadzonej z lądem rozmowy.

Jeżeli chodzi o nasze statki transatlantyckie, to jak dotychczas jedynie oba motorowce m/s „Piłsudski“ i m/s „Batory“, posiadają nowoczesną instalację radiotechniczną wykonaną całkowicie w kraju przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne.

Wyposażenie nadawcze tych motorowców składa się z kombinowanego nadajnika telegraficznego pracującego na falach deka-, hekto- i kilometrowych o mocy około 700 W w antenie, iskrowego nadajnika alarmowego, jako rezerwy, oraz nadajnika radiotelefonicznego o mocy ok. 100 W w antenie — do radiotelefonii przybrzeżnej. Poza tym obie łodzie motorowe każdego ze statków zaopatrzone są w małe alarmowe radiostacje korespondencyjne.

Urządzenia odbiorcze składają się z dwóch specjalnych odbiorników korespondencyjnych oraz radiogoniometru. Wnętrze kabiny radiowej na m/s „Piłsudski“ pokazane jest na rys. 2.



Rys. 2.
Wnętrze radiokabiny na M/S „Piłsudski“.

Powyższe urządzenia zapewniają telegraficzną łączność przez cały czas rejsu Gdynia — Nowy Jork z obu kontynentami, a w szczególności pozwalają na bezpośrednie komunikowanie się z polską centralą radiokomunikacyjną w Gdyni.

Będące w budowie dwa nowe polskie statki emigracyjne transatlantyckie otrzymują również podobne co do mocy wyposażenie, jednakże, oczywiście nowszego typu.

Chcę zaznaczyć, że obecnie coraz więcej statków chodzących na dalekie rejsy, lub nawet średniej wielkości trampów, zaopatruje się w krótkofalowe urządzenia nadawcze, co przy stosunkowo niedużych mocach nadajników, umożliwia bezpośrednie nawiązywanie łączności z portami macierzystymi. Unika się w ten sposób tran-

zytowania telegramów, koniecznego przy użyciu fal dłuższych, mających zresztą przy niezbyt dużych mocach możliwych do zainstalowania na statku, zasięg ograniczony. Uniknięcie tranzytowania przez obce centrale nadbrzeżne lub statki bliżej położone znacznie zmniejsza koszty i przyspiesza wymianę telegramów.

Mówiąc o wyposażeniu statków w urządzenia radiotechniczne, nie można pominąć instalacji o charakterze rozrywkowym, znajdującej się na każdym nowoczesnym statku pasażerskim. Instalacja ta, często pokazanych rozmiarów służy do przekazywania mowy i muzyki do poszczególnych pomieszczeń okrętowych. Obsługa takiej instalacji, składającej się nierzadko z kilkudziesięciu głośników wewnętrznych i pokładowych, skoncentrowana jest zwykle w specjalnej kabine radiogramofonowej, mieszczącej odbiornik radiofoniczny, adaptory gramofonowe, wzmacniacze oraz mikrofony lokalne wraz z sygnalizacją i urządzeniami pomocniczymi.

Niezbędnym uzupełnieniem radiotechnicznym urządzeń pokładowych jest ich odpowiednik na lądzie — centrala nadbrzeżna.

Centrala nadbrzeżna

W Polsce do niedawna istniał pod tym względem cały szereg trudności, gdyż rolę centrali odbiorczej i nadawczej spełniały zastępczo niektóre urządzenia Marynarki Wojennej na Oksywiu oraz Transatlantycznej Centrali M. P. i T. w Grodzisku i Babicach pod Warszawą.

Dopiero w czerwcu 1936 r. została uruchomiona i oddana do regularnej eksploatacji, jako podległa Ministerstwu P. i T., nowo wybudowana przez Państwowe Zakłady Tele- i Radiotechniczne Nadbrzeżna Centrala Radiokomunikacyjna w Gdyni, przeznaczona specjalnie dla objęcia całkowitego trafiku morskiego naszych portów. Na rys. 3 pokazany jest ogólny widok aparatów nadawczych Centrali Radiokomunikacyjnej w Gdyni.

W ten sposób, podobnie jak we wszystkich wielkich państwach zachodnich, zostały stworzone możliwie korzystne warunki dla rozwoju całkiem odrębnej w swym charakterze i wymaganiach radiowej służby morskiej. Szczegółowy opis techniczny urządzeń tej centrali został zamieszczony na łamach „Przeгляdu Radiotechnicznego“ w cyklu artykułów.

Urządzenia nadawcze tej centrali znajdują się na Oksywiu i są wyposażone w pięć nadajników, z których trzy mogą być uruchomione równocześnie, zapewniając łączność radiotelefoniczną przybrzeżną, telegraficzną na małe i średnie odległości oraz transkontynentalną.

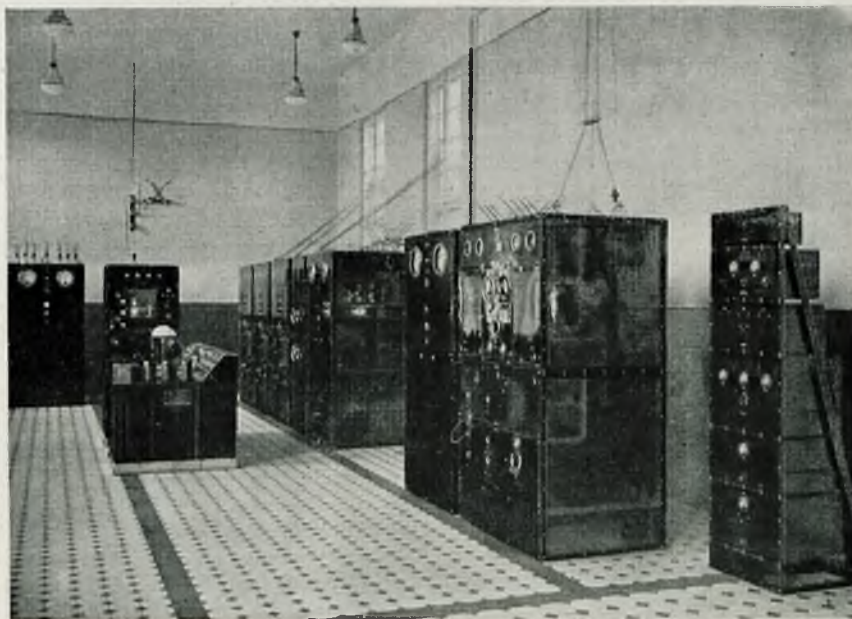
Urządzenia służące do utrzymania łączności transkontynentalnej są również przystosowane do pracy radiotelefonicznej, co w korzystnych warunkach zapewnić może porozumienie na znaczne odległości*).

*) Moc w antenie nadajnika do radiotelefonii przybrzeżnej, pracującego pod znakiem SPC na falach 1650 i 1818 kc/s (181,82 i 165,12 m) wynosi ok. 600 watów przy fali nośnej, nadajnika telegraficznego o znaku SPH na falach 500, 484, 380 kc/s (600, 620 789 m) ok. 1000 watów, a trzech nadajników krótkofalowych o wspólnym znaku SPF i o falach roboczych 12335 8235 i 5505 kc/s (24 32, 36, 43 i 54,5)—około 2000 watów przy telegrafii i ok. 500—600 watów na fali nośnej przy telefonii.

Centrala odbiorcza połączona z biurem operacyjnym znajduje się jak dotychczas, w gmachu Głównego Urzędu Pocztowego w centrum w Gdyni. Służba centrali trwa nieprzerwanie, a dwudziestoczterogodzinny nasłuch prowadzony jest na obu międzynarodowych falach wywoławczych (500 kc/s — 600 m i 1650 kc/s — 181,8 m).

W związku ze zbliżającym się terminem oddania do eksploatacji kabla telefonicznego Warszawa — Gdynia i zapowiedzianym przeniesieniem urządzeń odbiorczych centrali gdyńskiej poza obręb miasta, w nowe bardziej

Na zakończenie chcielibyśmy podkreślić, że Polska Marynarka Handlowa — właśnie dzięki temu, że znajduje się dopiero w stadium powstawania i rozwoju — zaopatrzona jest w znacznej mierze w nowoczesny sprzęt radiotechniczny. Daje to jej pewną supremację pod tym względem nad wyposażeniem znacznej części statków u naszych sąsiadów, u których ze względów gospodarczych renowacja sprzętu nie może być zbyt często przeprowadzana, a jak wiadomo, zwłaszcza w radiotechnice, urządzenia z przed kilkunastu, a czasem z przed kilku lat, nadają się raczej do muzeum, niż do eksploatacji.



Rys. 3.

Ogólny widok aparatur nadawczych Centrali Radiokomunikacyjnej w Gdyni.

dogodne miejsce, należy spodziewać się znacznego poprawienia warunków odbioru w ogóle, oraz znacznie lepszej jakości rozmów telefonicznych, prowadzonych z pokładu statków wyposażonych w urządzenia radiotelefoniczne i przekazywanych do sieci telefonów międzymiastowych, w szczególności.

Jeżeli chodzi o porównanie z instalacjami nadbrzeżnymi w innych krajach, to wszystkie one są w głównych zarysach zorganizowane podobnie do naszej; jedynie ich wyposażenie techniczne jest — w zależności od wielkości floty handlowej — często znacznie bogatsze. Przodują pod tym względem Amerykanie, Anglicy i Niemcy, którzy posiadają po kilka central radiokomunikacyjnych morskich wyposażonych nierzadko w kilkanaście nadajników o mocy dochodzącej do 10 — 20 kilowatów.

Najnowszą bodaj zdobyczą w urządzeniach do radiokomunikacji morskiej jest zastosowanie anten nadawczych i odbiorczych kierunkowych przeznaczonych do obsługi określonych szlaków komunikacyjnych. Po stronie lądowej stosują to np. już od kilku lat Stany Zjednoczone A. P. Ostatnio, co technicznie jest znacznie trudniejsze, wykonano podobną instalację na pokładzie statku. Oczywiście z geometrycznych wprost względów i wymiarów samej instalacji, jedynie b. duże statki mogą być tu brane pod uwagę.

Kierunkowość, stosowana ze zrozumiałych powodów, nie może być zbyt daleko posunięta, jednak otrzymane rezultaty pozwalają przypuszczać, że zysk osiągnięty tą drogą opłaci się, a pewność ruchu wzrośnie w znacznym stopniu.

Wykaz ważniejszych publikacji dotyczących spraw poruszanych w niniejszym artykule:

- 1) Inż. Tadeusz Jaskólski. Nadbrzeżna Centrala Radiokomunikacyjna w Gdyni. „Przegląd Radiotechniczny“, wrzesień 1937 r.;
- 2) Inż. Juliusz Hupert. Nadbrzeżna Centrala Radiokomunikacyjna w Gdyni (Radiostacje SPH i SPC). „Przegląd Radiotechniczny“, listopad, grudzień 1937 r.;
- 3) Inż. Stanisław Odrowąż - Sypniewski. Nadajniki krótkofalowe Nadbrzeżnej Centrali Radiokomunikacyjnej w Gdyni, „Przegląd Radiotechniczny“, luty i marzec 1938 r.;
- 4) Inż. Adam Smoliński. Urządzenia radiotelefoniczne Centrali nadbrzeżnej w Gdyni, „Przegląd Radiotechniczny“, marzec, kwiecień 1938 r.;
- 5) Regulamin ogólny Radiokomunikacyjny.
- 6) Międzynarodowa Konwencja Bezpieczeństwa życia na morzu, Londyn, 1929;
- 7) Wydawnictwa Biura Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej:
 - a) Avis du Comité Consultatif International des Radiocommunication;
 - b) Nr 34 Organisation d'un service de radiotéléphonie entre les stations mobiles et le réseau terrestre;
 - c) Nr 68 Radiotéléphone entre les navires de faible tonnage et les stations côtières;
 - 8) Board of Trade. Statutory Rules and Orders.

*Komunikaty zgłoszone na X Walne Zgromadzenie S. E. P.
w imieniu Polskiej Akcyjnej Spółki Elektrycznej „ERICSSON” w Warszawie*

Aparaty telefoniczne wykonane całkowicie z bakelitu

Firma „Ericsson”, Polska Akcyjna Spółka Elektryczna rozpoczęła w ubiegłym roku seryjną produkcję aparatów telefonicznych wykonywanych całkowicie z bakelitu.

Charakterystyczną cechą tej produkcji jest zachowanie jednakowego kształtu aparatów niezależnie od systemu i przeznaczenia aparatu.

W tej samej obudowie wykonywa firma Ericsson aparaty **CB** z tarczą i bez tarczy, aparaty **MB**, aparaty dyrektorskie **DL 900** i sekretarskie **DL 800**, aparaty na 2 różne linie itp.



Rys. 1.
Aparat telefoniczny systemu **CB** z tarczą.

Aparaty telefoniczne **CB**.

Rys. 1 przedstawia aparat telefoniczny systemu **CB** z tarczą numerową. Aparaty telefoniczne **CB** bez tarczy są identyczne. Otwór na tarczy zostaje w tym wypadku przykryty specjalną pokrywką. Aparaty telefoniczne **CB** odpowiadają pod względem elektrycznym całkowicie wymaganiom międzynarodowym oraz Polskim Normom Teletechnicznym.

Aparaty telefoniczne **MB**.

Tak samo jak aparaty telefoniczne **CB** — mogłyby być wykonywane aparaty telefoniczne **MB**.

Są to aparaty indukcyjne. Kształt aparatu został przewidziany taki sam, jako poprzednio. Otwór tarczy byłby przykryty pokrywką. Pozostaje kwestia umieszczenia induktora.

Normalne induktory nie nadają się do aparatów tego typu, gdyż są zbyt duże.

„Ericsson” opracował do tego celu specjalny typ induktora dwumagnesowego. Magnesy induktora są wykonane ze specjalnej stali o bardzo dużej przewodności magnetycznej. Tak skonstruowany induktor pomimo bardzo małych rozmiarów jest równie silny, jak induktor normalny i w zupełności go zastępuje, a nawet go przewyższa.

Nie ma więc, jak widzimy, żadnych trudności w wykonaniu aparatu **MB** — w obudowaniu standardowym.

Aparaty telefoniczne dyrektorskie i sekretarskie typu **DL 800** i **DL 900**.

Rys. 2 i 3 przedstawia aparaty telefoniczne, które pracują zawsze w połączeniu z sobą. Zastosowanie tych aparatów w biurach, fabrykach i różnego rodzaju instytucjach jest coraz większe, dla tego też aparaty te opisujemy nieco bliżej.

Aparaty te stosuje się w przypadku, gdy chodzi o konieczność odciążenia dyrektora wezwaniami telefonicznymi, na które z łatwością może odpowiedzieć jego sekretarz. Wówczas w pokoju dyrektora instaluje się aparat typu **DL 900**, a w pokoju sekretarza aparat typu **DL 800**. Każdy z tych aparatów posiada dzwonek polaryzowany do odbierania sygnałów przychodzących z centrali miejskiej oraz dzwonek prądu stałego do odbierania sygnału nadawanego z drugiego aparatu. Dzwonek polaryzowany jest umieszczony w ściennej rozecie, dzwonek zaś prądu stałego znajduje się wewnątrz obudowy aparatu.

Zarówno aparat dyrektorski, jak i sekretarski, posiadają po dwa przyciski: czerwony — dla włączenia aparatu do linii miejskiej oraz biały — do włączania się w lokalną linię łączącą obydwie aparaty i do wywołania drugiego aparatu.

Podczas lokalnej rozmowy mikrofony obu aparatów zasilane są suchej baterii o napięciu 4,5 V. Ta sama sucha bateria służy do uruchomienia dzwonek prądu stałego w aparatach w przypadku lokalnego wywołania.



Rys. 2.
Aparat telefoniczny dyrektorski typ. **DL 900**.

Aparat dyrektorski typu **DL 900** posiada specjalny wyłącznik służący do wyłączania dzwonek polaryzowanego w wypadku, gdy dyrektor nie chce odbierać sygnałów wywoławczych miejskiej centrali. Aparat sekretarski **DL 800** posiada wskaźnik optyczny wskazujący, czy w danej chwili dyrektor rozmawia z miastem.



Rys. 3.
Aparat telefoniczny sekretarza typ DL 800.

Linia miejska wchodzi do obydwu aparatów. Prąd wywoławczy z centrali miejskiej uruchamia dzwonek po-

laryzowane w obydwu aparatach, wzgl. tylko w aparacie sekretarskim, o ile dyrektor wyłączył swój dzwonek.

W czasie prowadzenia przez sekretarza rozmowy z miastem dyrektor nie może włączyć się na linię miejską ani też przerwać prowadzonej przez sekretarza rozmowy.

W razie konieczności przełączenia rozmowy na aparat dyrektorski sekretarz naciska biały guzik i kładzie mikrotelefon na widełki; wówczas dyrektor otrzymuje sygnał dzwonek z ogłoszenia i po zdjęciu mikrotelefonu i wciśnięciu czerwonego guzika włącza aparat do linii miejskiej. Z chwilą tą aparat sekretarski zostaje odłączony od linii miejskiej wobec czego podsłuch prowadzonej rozmowy jest wykluczony.

O ile zachodzi konieczność porozumienia się sekretarza z dyrektorem w czasie prowadzonej przez któregoś z nich rozmowy miejskiej, to porozumienie się ich jest możliwe, przy czym rozmowa ta nie może być podsłuchana przez abonenta miejskiego.

Urządzenia telefoniczne konferencyjne

Ing. J. Jurys

Różne systemy telefonów, w pierwszym zaś rzędzie telefony automatyczne, są dziś tak dogodnie w użyciu i posiadają taką giętkość układu oraz łatwość dostosowywania do najrozmaitszych wymagań, że przy względnie, w dodatku, niskiej cenie telefony te nie pozostawiają już nic do życzenia.

Jednakże coraz częściej stawiane są dalsze wymagania, skierowane ku coraz większym udoskonaleniom nowoczesnej telefonii, a które w pierwszym rzędzie idą w kierunku ułatwienia i usprawnienia urzędowania kierownika przedsiębiorstwa lub instytucji.

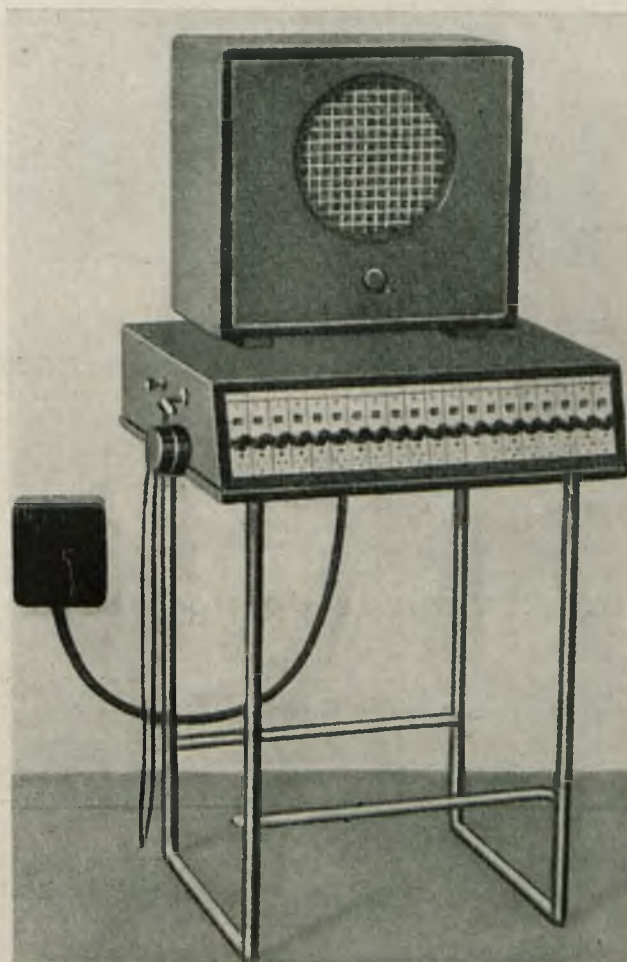
W celu zadośćuczynienia tym żądaniom, firma Ericsson rozpoczęła ostatnio produkcję specjalnych urządzeń konferencyjnych, które mają na celu umożliwienie dyrektorowi, kierownikowi oddziału lub tp. przeprowadzenia konferencji z dowolną ilością urzędników jednocześnie, bez potrzeby wzywania ich do swego gabinetu.

Ma to ten plus, że konferencję taką można odbyć natychmiast bez potrzeby wyczekiwania na zebranie się uczestników konferencji; po za tym każdy z uczestników konferencji rozporządza wszelkimi danymi (aktami) na miejscu i nie potrzebuje ich nosić do gabinetu kierownika.

Zasadniczą część urządzenia konferencyjnego uwidoczniona jest na rys. 4. Jest to część urządzenia, którą ustawia się w gabinecie dyrektora. Składa się ona z centralki na dowolną ilość uczestników oraz głośnika, przez który dyrektor słyszy przychodzące odpowiedzi, względnie rozmowę, jaką prowadzą uczestnicy konferencji między sobą.

Centralka posiada zamontowane na czołowej płycie przełączniki przechylne oraz wskaźniki optyczne, których liczba odpowiada ilości uczestników, którzy mogą brać udział w konferencji. Z boku centralki zawieszona jest słuchawka. Zdjęcie z widełek słuchawki automatycznie wyłącza głośnik, wobec czego prowadzący konferencję może słuchać, stosownie do życzenia, albo przez głośnik, albo też przez słuchawkę.

Głośnik nie jest związany z centralką i może być ustawiony w dowolnym miejscu gabinetu.



Rys. 4.
Centralka urządzenia konferencyjnego z głośnikiem.

W pokoju prowadzącego konferencję musi być zainstalowany mikrofon rys. 5. Mikrofon ten również można ustawić w dowolnym miejscu gabinetu.



Rys. 5.
Mikrotelefon.

Każdy uczestnik konferencji może posiadać albo aparat pokazany na rys. 6, o ile dane biuro nie posiada telefonów automatycznych, albo też aparat uwidoczniomy na rys. 7 z 2 liniami. Jedna linia może być dołączona do centralki automatycznej, druga zaś — do centralki urządzenia konferencyjnego.



Rys. 6.
Aparat konferencyjny bez tarczy.

Aparat pokazany na rys. 7 posiada 2 przyciski, jeden czerwony, drugi biały. W celu włączenia się do centralki telefonów automatycznych należy wcisnąć czerwony guzik i wybrać na tarczy żądany numer. Nato-

miast celem włączenia się do urządzenia konferencyjnego należy po podniesieniu mikrotelefonu wcisnąć biały guzik. Wciśnięcie białego guzika powoduje, że w centralce dyrektora zadziała brzęczyk i opadnie wskaźnik wskazujący, który z uczestników zgłasza się w celu rozmowy z dyrektorem.

Przechylenie przełącznika przechylnego w górne położenie włącza zgłaszającego się do urządzenia konferencyjnego.

W chwili włączenia się dyrektora do dowolnego z uczestników, w mikrofonie znajdującym się w gabinecie dyrektora zapala się lampka sygnalizacyjna wskazująca, że aparat jest włączony. Unika się dzięki temu nie włączenia aparatu po skończonej konferencji.



Rys. 7.
Aparat konferencyjny z tarczą.

Przy wezwaniu do konferencji z aparatu dyrektorskiego, należy przycisnąć odpowiedni przełącznik w dół, co powoduje uruchomienie dzwonka prądu stałego w aparacie zwywanym, a następnie ustawić przełącznik w położeniu rozmowy.

Zaznaczyć przy tym należy, że prowadzona konferencja jest tajna, tzn., że udział w każdorazowej konferencji mogą brać tylko ci uczestnicy, którzy zostaną włączeni przez dyrektora.

Uczestnicy nie włączeni podsłuchać konferencji nie mogą.

Zasadniczą cechą tego urządzenia jest to, że nie posiada ono wzmacniacza, a pomimo tego rozmowa jest słyszalna wyraźnie zarówno w głośniku, jak i w słuchawce aparatu.

Liczniki rozmów telefonicznych

lnż. J. Missala

Polska Akcyjna Spółka Elektryczna „Ericsson“ przystąpiła ostatnio w swej fabryce w Welnowcu pod Katowicami do produkcji liczników rozmów telefonicznych, których dotychczas wykonano już około 20 000 szt. Dalsza produkcja przewiduje wykonanie około 5.000 liczników miesięcznie.

Typ liczników, wyrabianych w kraju, oparty jest na wzorach macierzystej firmy „Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson“ w Sztokholmie.

Składają się one z:

1. elektromagnesu o oporności 100 omów,
2. liczydła czterocyfrowego dla maksymalnej liczby 9999 rozmów,

3. układu dźwigni przekazujących impulsy z elektromagnesu do liczydła, oraz z

4. korpusu z pokrywą zamykaną na plombę (rys. 8 i 9).

Przy liczeniu rozmowy elektromagnes otrzymuje impuls ze źródła prądu stałego o napięciu 24 V, przez oporność 100 omów, co odpowiada natężeniu prądu:

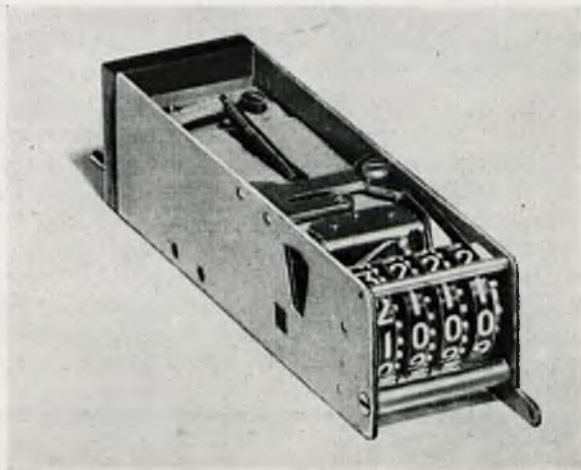
$$\frac{24 \text{ (V)}}{100 \text{ (\Omega)}} = 120 \text{ mA.}$$

Dla uniknięcia mylnych liczeń zastosowano dodatkowo oporność 400 omów, załączaną samoczynnie każdorazowo przy impulsie, otrzymywanym jakakolwiek bądź in-

ną drogą, niż przewidziana. Prąd, odpowiadający temu stanowi wynosi:

$$\frac{24 \text{ (V)}}{100 \text{ (}\Omega\text{)} 400 \text{ (}\Omega\text{)}} = 48 \text{ mA.}$$

Stąd warunek, że licznik winien pracować przy prądzie 120 mA, zaś nie powinien reagować na prąd 48 mA. Ponieważ jednak trzeba się liczyć: a) z waha-

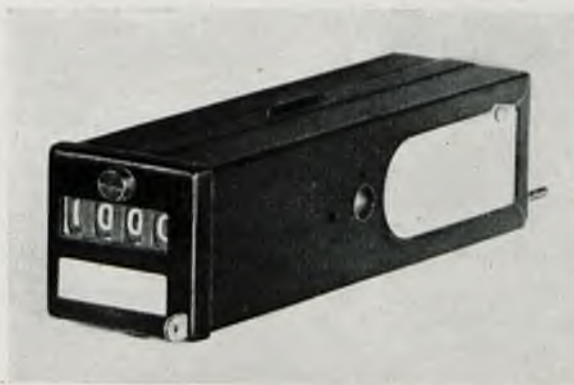


Rys. 8.
Licznik rozmów telefonicznych bez pokrywy.

niami napięcia urządzeń zasilających centralę w granicach od 22 do 26 V, b) ze zmianami oporności pomiędzy stykami w sprężynach przełączników, w granicach $\pm 5\%$ oraz c) z możliwymi wpływami prądów indukowanych,

przeło liczniki wykonywa się w ten sposób, że pracują one przy 75 mA, nie pracują zaś przy 57 mA.

Poza tym każdy licznik podlega próbie wytrzymałości mechanicznej, polegającej na poddawaniu elektromagnesu impulsom prądu, trwającym każdy 50 milisekund, z częstotliwością wynoszącą 8 impulsów na minutę. Impulsów takich licznik musi otrzymać 10.000, wykazując każdorazowo bezbłędne liczenie.



Rys. 9.
Licznik rozmów telefonicznych z pokrywą.

Sprawdzone w ten sposób liczniki wykluczają wszelkie błędy w liczeniu i dają całkowitą pewność co do swego niezawodnego działania.

*Komunikat zgłoszony na X Walne Zgromadzenie S.E.P.
w imieniu firmy ELEKTROBUDOWA, Sp. Akc.*

Transformator o mocy 21 MVA i o przekładni 15/5 kV ze sztucznym obiegiem oleju i chłodzeniem wodnym Inż. W. Kopczyński

W roku obecnym został dostarczony i uruchomiony w Elektrowni Warszawskiej transformator o mocy 21 MVA, tj. o mocy największej z pośród jednostek dotychczas wykonywanych w kraju.

Transformator ten jest nie tylko całkowicie tworem duchowym polskich konstruktorów, bez jakiegokolwiek licencji zagranicznej, lecz — co najważniejsze — został wykonany, można powiedzieć, całkowicie z krajowych materiałów izolacyjnych.

Inżynierowie Sp. Akc. „Elektrobudowa“ — na zasadzie licznych prób i wyników pracy transformatorów mniejszych mocy — opracowali układy izolacyjne dla transformatorów olejowych, przy napięciu 150 kV, z materiałów całkowicie krajowych, tj. z papieru kablowego oraz płyt z papieru bakelizowanego. Kilka transformatorów większych, o mocy do 5 MVA na napięcie 30 kV, pracuje z tego rodzaju izolacją całkowicie krajową już od dłuższego czasu.

Uniezależnienie konstrukcji transformatorów od cylindrów i pierścieni kątowych z bakelizowanego papieru sprowadzanych z zagranicy, jest poważnym krokiem w

kierunku naszej samowystarczalności gospodarczej i faktem doniosłym z punktu widzenia obronności kraju. Konieczność bowiem sprowadzania omawianych cylindrów z zagranicy przy uszkodzeniu transformatorów zahamować może naprawę transformatora na dłuższy czas w czasie pokoju, na wypadek zaś wojny, nawet gdzieś na Zachodzie, uczynić może naprawę niemożliwą nawet na cały czas jej trwania. Otrzymywana izolacja jest poza tym, — jak to wynika z naszych doświadczeń — daleko pewniejszą i odpowiedzialniejszą, niż przy zagranicznych cylindrach z papieru bakelizowanego.

Stosunkowo niewysokie napięcie górne omawianego transformatora — 15 kV nie nastęcało większych trudności pod względem izolacji, wnosilo natomiast poważne trudności konstrukcyjne przeciw siłom zwarcia, anormalnie spotęgowanym wskutek wielkości napięcia (15 kV) oraz małego napięcia zwarcia, którego wielkość została określona z uwagi na równoległą pracę z innymi, istniejącymi już transformatorami.

Dla wykazania, o jaki rząd wielkości tych sił chodzi w tym przypadku, zauważymy, że pg wzoru M. Vidmara,

udarowy prąd zwarcia może wytworzyć siłę radialną, F tj. ściskającą uzwojenia wewnętrzne i rozpierającą uzwojenia zewnętrzne:

$$F = \frac{0,2 \cdot P \cdot 10^6}{f \cdot \delta \cdot \Delta u_{zw}} \text{ (kg)}$$

gdzie: F — siła w kg., P — moc w kVA, f — częstotliwość, δ — zredukowana szczelina w cm. Δu_{zw} — napięcie zwarcia w procentach. Dla omawianego transformatora $\delta = 3,6$ cm., $\Delta u_{zw} = 4,85\%$, a więc:

$$F = \frac{0,2 \cdot 21000 \cdot 10^6}{50 \cdot 3,6 \cdot 4,85} = 4.800.000 \text{ kg.}$$

Dla porównania z innymi transformatorami zauważymy, że naprzykład przy napięciu 150 kV, przy tej samej mocy, lecz dla $\Delta u_{zw} = 11,5\%$ i $\delta = 14$ cm otrzymamy:

$$F = \frac{0,2 \cdot 21.000 \cdot 106}{50 \cdot 14 \cdot 11,5} = 520.000 \text{ kg.}$$

tj. siłę niemal dziesięć razy mniejszą.

Siła 4,8 milionów kg. gniołająca uzwojenie wewnętrzne, wywiera ciśnienie ok. 37 kg. na cm bieżący przewodu

miedzianego o przekroju $12 \times 3,25$ mm. Może ona zdeformować uzwojenie, zgnieść izolację między rdzeniem a uzwojeniem a przy tym powstać może odpowiedniej wielkości siła osiowa, działająca na części uzwojeń ułożone niesymetrycznie na rdzeniu.

Uodpornienie przeciw anormalnie wielkim siłom, mogącym występować przy zwarcu, stanowiło w konstrukcji omawianego transformatora najpoważniejszy problemat i wносиło pewne odmienne szczegóły do izolacji względem rdzenia, do układu uzwojeń, do konstrukcji wiązań przeciw siłom osiowym i nawet do izolacji zwojnic.

Choć jedynie cewki dławikowe, silnie ograniczające prądy zwarcia, mogłyby wpłynąć na znaczne zmniejszenie się sił zwarcia, to jednakże należało się liczyć z pełnymi prądami zwarcia, możliwymi szczególnie przyłączeniu kilku elektrowni równoległe i potęgującymi się stale w miarę wzrostu mocy naszych elektrowni. Omawiany transformator dotknął więc już poważnego problemu uodpornienia przeciw potężnym siłom zwarcia powstającym przy współpracy elektrowni o wielkich mocach.

Komunikaty zgłoszone na X Walne Zgromadzenie S. E. P. w imieniu firmy Polskie Zakłady „SKODA“

Silniki trakcyjne o mocy godzinowej 41,5 kW

Inż. J. Bartyś

W bieżącym roku fabryka nasza wykonała na Zamówienie Dyrekcji Tramwajów i Autobusów w Warszawie serię trakcyjnych silników szeregowych na prąd stały o mocy godzinowej 41,5 kW i mocy ciągłej 32 kW. W stosunku do wykonywanych uprzednio silników tego samego rodzaju, których moc godzinowa wynosiła 30,5 kW a ciągła 21 kW, ostatnie rozwiązanie stanowi niewątpliwie postęp, gdyż udało się otrzymać zwiększenie mocy godzinowej, jak to widać z porównania liczb, o blisko 40%, mocy zaś ciągłej — o 50%, zachowując prawie te same wymiary gabarytowe i przy wzroście wagi silników o niecałe 20%.

Wyniki te udało się osiągnąć przez lepsze wykorzystanie kubatury silnika i lepsze rozwiązanie szeregu szczegółów konstrukcji. Jedną z zasadniczych rzeczy jest usprawnienie wentylacji przez zastosowanie podwójnego wentylatora, którego jedna część chłodzi bieguny i powierzchnię zewnętrzną wirnika, druga zaś chłodzi — przez specjalne kanały — wnętrze wirnika. W ten sposób osiągnięto

praktycznie prawie te same przyrosty temperatur, co i w typach poprzednich, jak również bardzo podobny kształt charakterystyk.

Udało się poza tym osiągnąć bardzo prostą i pewną konstrukcję mostku szczotkowego przez zastosowanie belki z gumoidu, dzięki czemu otrzymano wygodny dostęp do szczotek i komutatora. Uzyskano w ten sposób możliwość łatwej kontroli stanu komutatora i jego pracy. Taka konstrukcja mostku szczotkowego pozwala również na dokładne ustawienie szczotek w strefie neutralnej, dzięki czemu zagwarantowano bardzo pomyślne warunki komutacji.

Omawiany silnik został w głównych zarysach zaprojektowany przy współudziale Zakładów „Skoda“ w Czechosłowacji, jednakże cały szereg rozwiązań konstrukcyjnych opracowany został w kraju przez naszych konstruktorów przy życzliwym współudziale Dyrekcji Tramwajów i Autobusów w Warszawie.

Wielobiegowe silniki asynchroniczne z wirnikiem zwartym

Inż. J. Lipski

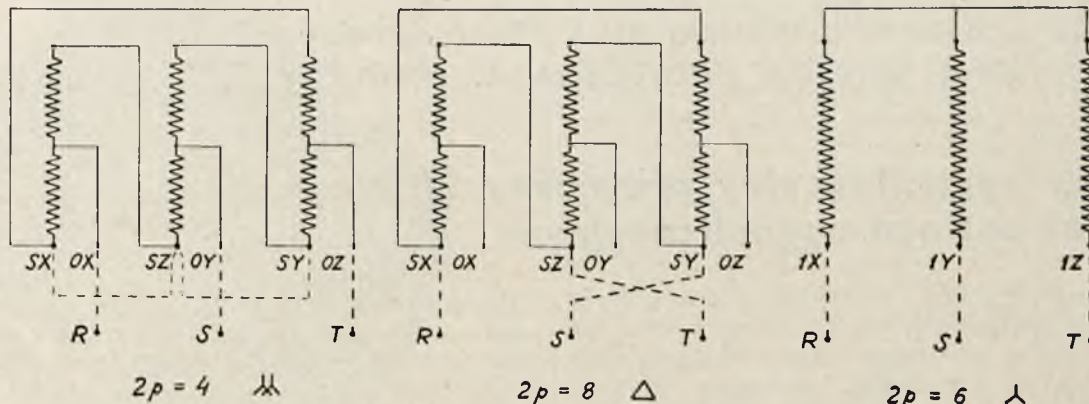
W ostatnim roku, w związku z ożywieniem w dziale wyposażenia warsztatów w obrabiarki, dało się odczuć również zwiększone zapotrzebowanie na wielobiegowe silniki asynchroniczne. Zapotrzebowanie na tego rodzaju silniki w latach ubiegłych było znacznie słabsze, co niewątpliwie ma swój związek z mniejszym ruchem inwestycyjnym w przemyśle metalowym w owym czasie. Jakkolwiek bowiem silnik asynchroniczny wielobiegowy może zna-

leć zastosowanie i winnych wypadkach, to jednak najczęściej używa się go do napędu rewolwerówek, tokarek, wiertarek itp. Dużą zaletą tego silnika jest możliwość uniknięcia dzięki niemu przekładni mechanicznych, jak koła zębate, koła stopniowe itp.

Przełączanie liczby biegunów, a więc zmiana liczby obrotów, dokonywa się za pomocą odpowiedniego przełącznika umocowanego na obrabiarkę w najbardziej wy-

godnym dla obsługi miejscu. Przeważnie za pomocą tego samego przełącznika odbywa się również zmiana kierunku obrotów silnika — przez skrzyżowanie dwu przewodów doprowadzających prąd z sieci.

Tego rodzaju silniki budowane są na ogół, jako zwarte — jedno- lub dwuklatkowe. Silniki pierścieniowe, ze względu na konieczność jednoczesnego przełączania uzwojenia wirnika na różne liczby biegunów, wypadają bardziej skomplikowane i droższe.



Rys 1.

Każdy silnik asynchroniczny może być wykonany według jednej z dwu alternatyw:

1) na stałą moc, albo 2) na stały moment.

W przypadku pierwszym moc silnika przy różnych liczbach obrotów teoretycznie pozostaje stała, a więc moment przy wzrastających obrotach maleje. Przeciężalność silnika oraz gęstość prądu w miedzi przy różnych obrotach pozostają tu prawie stałe. W praktyce daje się tu osiągnąć, zależnie od rodzaju zastosowanego uzwojenia, mniej więcej stałą przeciężalność, przy nieco wzrastających wraz z liczbą obrotów mocach. Ten wzrost mocy dochodzi czasem do około 40%.

W przypadku drugim moment teoretycznie pozostaje stały przy wszelkich liczbach biegunów, czyli, że moc rośnie prawie proporcjonalnie do liczby obrotów. Praktycznie jednak osiąga się tu moment wzrastający co najmniej wraz ze wzrostem liczby obrotów.

Przy napędzie obrabiarek częstsze zastosowanie ma silnik na stałą moc, co poniekąd tłumaczy się tym, że grubość wióra zdejmowanego przy szybkich obrotach jest na ogół mniejsza i dlatego jest tu wymagany mniejszy moment. Nieraz szybki bieg stosuje się również, jako powrotny bieg luzem, kiedy potrzebny moment jest bardzo nieznaczny.

Stosując silniki wielobiegunowe do rewolwerówek, należy się liczyć z częstym przełączaniem kierunku obrotów, dochodzącym nieraz do kilkuset razy na godzinę, tak, że zmiana kierunku obrotów następuje co kilkanaście sekund. Ze względu na grzanie się silnika są to warunki pracy dość ciężkie.

Rozpatrując uzwojenia stosowane w praktyce najczęściej tj. takie, przy których stosunek obrotów, a więc i biegunów, wynosi 1 : 2, widzimy, że w tych wypadkach stojan posiada jedno uzwojenie przełączalne, w którym liczbę biegunów zmienia się przez odwrócenie kierunku prądu w połowie każdej fazy uzwojenia.

Gdy liczby biegunów mają się, jak 2 : 3; 3 : 4; 1 : 3 itd., — stosuje się dwa niezależne uzwojenia. Daje to, oczywiście, pewne niewykorzystanie silnika, gdyż zawsze pracuje tylko jedno uzwojenie; jednakże w ten sposób

zmniejsza się do minimum liczba zacisków maszyny i upraszcza się schematy przełączników. Tak np. w przypadku silnika dwubiegunowego mamy tu wyprowadzone tylko 6 zacisków, tj. tyleż, co i w normalnym silniku z przełączaniem faz w gwiazdę i w trójkąt.

W silnikach trój- i czterobiegunowych stosuje się przeważnie obydwie podane wyżej sposoby, tj. dwa uzwojenia, z których przełączalne jest jedno lub obydwie. Tak na przykład w jednym z konkretnych przypadków zakła-

dy nasze wykonały serię silników na stałą moc o liczbie biegunów: 4, 6 i 8. Zastosowano tu 2 uzwojenia: jedno normalne dla 6 biegunów i jedno przełączalne dla 4 i 8 biegunów. Układ połączeń dla 6 biegunów — w gwiazdę z punktem zerowym połączonym wewnątrz maszyny. Dla uzwojenia przełączalnego, ze względu na dążenie do otrzymania stałej mocy i możliwie małej liczby potrzebnych końców, — wybrano układ trójkąt/gwiazda — gwiazda. W ten sposób na tabliczce zaciskowej silnika wypadło umieścić 9 zacisków: 3 dla uzwojenia 6-cio biegunowego i 6 dla uzwojenia przełączalnego z 4 biegunów na 8. Schemat uzwojeń silnika wypadł wskutek tego, jak na rys. 1.

Na schemacie linie kreskowane oznaczają połączenia odpowiednich zacisków silnika, uskutecznione przy przełączaniu dla otrzymania punktu zerowego przy podwójnej gwiazdzie. Skrzyżowanie faz, widoczne na schemacie przy przełączeniu z czterech biegunów na osiem jest konieczne dla zachowania kierunku wirowania silnika. Pomimo założenia, że silnik ma być na stałą moc, otrzymano, jak to już zaznaczone było wyżej, moce rosnące wraz z liczbą obrotów silnika, a mianowicie:

przy 700 obr./min.	$2p = 8$	moc 1,1 kW
„ 940	„ $2p = 6$	moc 1,4 kW
„ 1 400	„ $2p = 4$	moc 1,6 kW

Otrzymano przy tym stosunkowo niewielkie wahania w przeciężalności mocy (U) szczególnie przy przejściu z 4 biegunów na 8. Wypadły one:

$2p = 4;$	$2p = 6;$	$2p = 8;$
$U = 1,71;$	$U = 1,97;$	$U = 1,79.$

Ze względu na dużą liczbę przełączeń, dążono do otrzymania możliwie małego prądu rozruchu I_r w stosunku do prądu znamionowego I_n . Otrzymano go:

$2p = 4;$	$2p = 6;$	$2p = 8$
$\frac{I_r}{I_n} 100 = 450\%;$	$\frac{I_r}{I_n} 100 = 440\%;$	$\frac{I_r}{I_n} 100 = 380\%.$

Gęstości prądu w stojanie w uzwojeniu przełączalnym wypadły prawie identyczne zarówno dla 4, jak i dla 8 biegów. Wynika to bezpośrednio z samego układu uzwojeń. Ostateczne wyniki z silnikiem otrzymano b. dobre. Potwierdziły one ściśle przewidywania z obliczeń.

Silniki wielobiegiowe w wypadkach, gdy nie jest wymagana regulacja ciągła, oddają nieraz duże usługi i oka-

zują się bardziej praktyczne od silników z przekładniami mechanicznymi, które wypadają większe, posiadają mniejszą pewność ruchu, wymagają bardziej starannej i skomplikowanej obsługi i kalkulują się drożej, aniżeli silniki wielobiegiowe budowane wg opisanego wyżej sposobu.

Komunikat zgłoszony na X Walne Zgromadzenie S.E.P.

w imieniu Fabryki Żyrandoli Elektrycznych A. MARCINIAK, S. A. w Warszawie

Reflektor sygnalizacyjny przenośny 200 mm o dużym zasięgu sygnalizacyjnym

Inż. T. Oleszyński

Sygnalizacja optyczna, jako jeden z pomocniczych środków łączności, znajduje szerokie zastosowanie przy porozumiewaniu się na nieznacznych stosunkowo odległościach (od kilku do kilkunastu kilometrów). Powodem nieznacznego zasięgu sygnalizacyjnego są zwykle przeszkody terenowe (zadrzewienie, zabudowania, nierówności terenu itp.). Z tego względu sprzęt oświetleniowy sygnalizacyjny operuje zwykle reflektorami o niewielkiej średnicy lustra i żarówkami o małej mocy. Pozwala to na zastosowanie sygnalizacji, opartej na przerywaniu prądu, płynącego przez żarówkę, gdyż mała bezwładność cieplna włókna żarówki umożliwia szybkie powstawanie i znikanie pełnego strumienia świetlnego.

W specjalnych warunkach terenowych wymagany jest od reflektorów sygnalizacyjnych większy zasięg (kilkanaście do kilkudziesięciu kilometrów — przy nawiązywaniu łączności między odległymi szczytami górskimi, na rozległych równinach, na morzu itp.).

Do powiększenia zasięgu reflektora można dojść dwiema drogami: bądź przez powiększenie średnicy lustra, bądź przez stosowanie źródeł światła o większej jaskrawości (większym poborze mocy). Ponieważ reflektory sygnalizacyjne są naogół sprzętem przenośnym, powiększanie średnicy lustra, powiększające znacznie wagę i wymiary reflektora, jest niewygodne.

Maksymalną światłość reflektora, decydującą o zasięgu sygnalizacyjnym przy danej średnicy lustra, wyrażającą się wzorem:

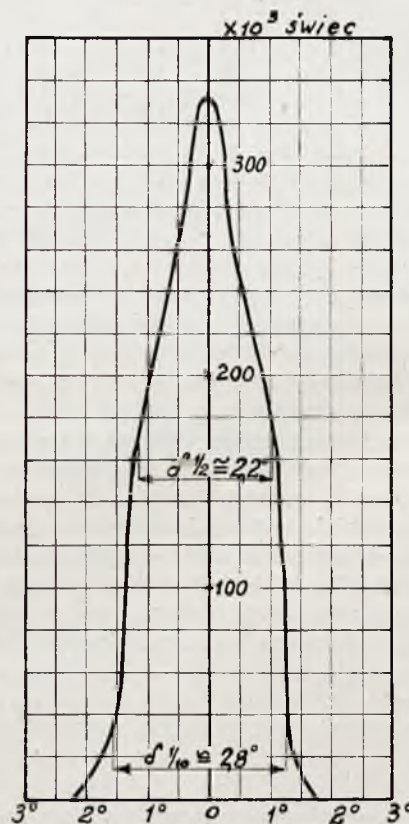
$$I = B \cdot \eta \cdot \frac{\pi D^2}{4} \text{ świec}$$

można powiększyć przez zwiększenie jaskrawości B źródła światła, oraz przez dobór takich materiałów na lustro, aby jego współczynnik sprawności η był jak największy.

Zastosowanie żarówek o dużej jaskrawości ma tę niedogodność, że wskutek znacznej zwykle bezwładności cieplnej włókna świecącego, czas rozżarzania się włókna, a w znaczniejszym jeszcze stopniu czas ostygnięcia, są stosunkowo długie i sygnalizowanie przy pomocy przerywania prądu płynącego przez żarówkę staje się niemożliwe, wskutek „zamazywania się“ poszczególnych znaków Morse'a.

Dla celów sygnalizacji świetlnej na znaczniejszych odległościach firma A. Marciniak skonstruowała reflektor sygnalizacyjny przenośny o średnicy lustra 200 mm, wyposażony w żarówkę specjalną 12 V, 100 W. Znaczny

prąd (8,35 A) płynący przez żarówkę powoduje zastosowanie dużego przekroju drutu świecącego o znacznej bezwładności tak, że sygnalizowanie za pomocą przerywania prądu żarówki staje się niemożliwe.



Rys. 1.

Krzywa światłości reflektora sygnalizacyjnego o średnicy lustra 200 mm. z żarówką 12V, 100W.

W reflektorze zostało zastosowane urządzenie sygnalizacyjne, polegające na zasłanianiu i odkrywaniu lustra przed promieniami padającymi nań od żarówki: przesłonka w postaci czaszy kulistej, sprzężona mechanicznie z manipulatorem (kluczem) sygnalizacyjnym znajduje się pomiędzy żarówką i lustrem; przy naciskaniu klucza sygnalizacyjnego przesłonka odsłania lustro przesuwając się nad żarówką; po zwolnieniu nacisku na klucz sprzężona powrotna ustawia przesłonkę w położeniu pierwotnym.

Żarówka specjalna 12 V, 100 W posiada część bańki lustrowaną w celu: a) usunięcia bezpośredniego wypromieniowania żarówki; b) zwiększenia średniej jaskrawości włókna. Włókno żarówki zbudowane jest w formie dwuskrećki i skupione jest na małej przestrzeni o wymiarach gabarytowych około 3×3 mm. Jaskrawość włókna żarówki lustrowanej wynosi około 1 600 sb.



Rys. 2.
Widok reflektora sygnalizacyjnego z przodu.

W reflektorze zastosowano lustro szklane, paraboliczne, obustronnie szlifowane, srebrzone (firmy Parsons — Anglia; lustra szklane szlifowane nie są wyrabiane w kraju).

Ogniskowa lustra jest tak drobna, że kąt rozsiewu reflektora $\alpha \approx 3^\circ$. Mały kąt rozsiewu, ważny ze względu na „podśluch“ optyczny, przy nieznacznej stosunkowo ogniskowej lustra daje się tu uzyskać dzięki dokładnemu wykonaniu lustra i niewielkim wymiarom włókna świecącego.

Maksymalna światłość reflektora wynosi około 330 000 świec międzynarodowych. Zasięg reflektora (tzn. odległość, na której jasność maksymalna wynosi 1 luks) jest równy około 575 m. Zasięg sygnalizacyjny, tzn. odległość z której można odbierać sygnały świetlne, nadawane przez reflektor) wynosi dla ciemnego tła — w nocy — przy współczynniku pochłaniania atmosfery 20% na 1 km. (przezroczystość równa 0,8) około 50 km (około 27 mil morskich).

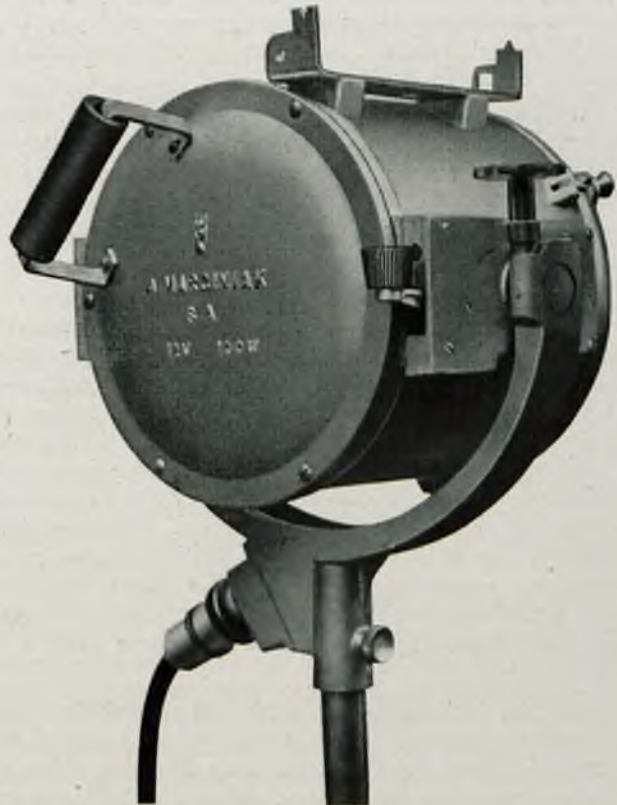
Krzywą światłości reflektora podaje rys. 1.

Mechaniczne rozwiązanie reflektora podaje rysunek 2 i 3.

Korpus reflektora wykonany jest ze stopu glinowego i osadzony obrotowo w pałaku, który z kolei obraca się dookoła osi pionowej. Zapewnia to możliwość nastawienia reflektora w dowolnym kierunku i utrzymywanie snopa świetlnego w czasie sygnalizowania na ruchomym nawet celu. Celowanie odbywa się za pomocą celownika, umieszczonego na korpusie reflektora. Celownik ten jest na stałe zmontowany na obudowie reflektora równolegle do jego osi optycznej. Uzgodnienie osi celownika z osią snopu świetlnego odbywa się za pomocą trzech śrub regulacyjnych, ustawiających żarówkę w ognisku lustra.

Sygnalizowanie odbywa się za pomocą klucza sygnalizacyjnego, umieszczonego z prawej strony korpusu reflektora. Urządzenie sygnalizacyjne pozwala na nadawanie do 180 sygnałów (kropek) na minutę.

Reflektor może być osadzony bądź na przenośnym lekkim trójnogu z rur stalowych, bądź na stałej podstawie. Waga reflektora wynosi ok. 5,0 kg. Waga trójnogu około 3,0 kg. Zasilanie reflektora może odbywać się z baterii akumulatorów żelazoniklowych 12 V, 30 Ah o wadze (łącznie z puszką drewnianą) około 18,0 kg. Bateria taka wystarcza na około 5 — 6 godzin sygnalizowania.



Rys. 3.
Widok reflektora sygnalizacyjnego z tyłu.

Reflektory opisanego typu przeszły już roczną pracę sygnalizacyjną i zdały swój egzamin z wynikiem dobrym — jako pierwsze polskie reflektory sygnalizacyjne przenośne o dużym zasięgu.

*Komunikat zgłoszony na X Walne Zgromadzenie S. E. P.
w imieniu firmy „FABRYKA KABLI S. A.” Kraków*

Sprawozdanie „Fabryki Kabli S. A.” Kraków

Druty emaliowane.

Produkcja drutów emaliowanych jest jedną z tych gałęzi polskiego przemysłu elektrotechnicznego, które rozwinęły się stosunkowo najpóźniej.

Dopiero bowiem w r. 1933-34 powstaje w Warszawie mała fabryka drutów emaliowanych, a jednocześnie zaczyna się interesować tym zagadnieniem Fabryka Kabli S. A. w Krakowie. Początki te nie były jednakże zachęcające, gdyż nowa fabryka zbankrutowała, ówczesne zaś druty wyrobu „Fabryki Kabli“ S. A. nie mogły dorównać zagranicznemu, a tym samym i zdobyć rynku.

Około roku 1936 powstają w Polsce poważniejsze wytwórnie drutów emaliowanych, zaś „Fabryka Kabli S. A.” w Krakowie nabywa licencję oraz maszyny węgierskiej firmy „Permel“, produkującej wysokowartościowe druty emaliowane.

W początkach roku 1937 polskie druty emaliowane „Permel“, produkowane przez „Fabrykę Kabli S. A.” w Krakowie, ukazują się na rynku. Zapotrzebowanie na te druty wzrasta tak gwałtownie, że już w połowie roku 1937 konieczne staje się zakupienie dalszych maszyn i rozszerzenie produkcji, pomimo to że już początkowo liczono się z b. dużym zbytem w tej dziedzinie.

Dziś najpoważniejsi odbiorcy drutów emaliowanych przestają kupować druty zagraniczne, przechodząc całkowicie na druty polskie, konkurujące z zagranicznymi również i pod względem ceny. Import tych drutów spada gwałtownie, i jeżeli nie został on dotychczas zahamowany całkowicie, to należy przypisać to jedynie pewnemu konserwatyzmowi tych odbiorców, którzy nie zainteresowali się dotychczas polskimi drutami emaliowanymi. A przecież wśród kilku krajowych fabryk drutów emaliowanych z pewnością znajdzie się choć jedna, która zadowoli najbardziej wybrednego odbiorcę, dając mu materiał, nie ustępujący w zupełności artykułom zagranicznym.

Fabryka Kabli S. A. w Krakowie produkuje druty emaliowane o średnicy od 0,05 do 2,0 mm, co stanowi praktyczny zakres zapotrzebowania na druty emaliowane w Polsce, gdyż nie zapytywano fabryki dotychczas ani o druty cieńsze, ani też o grubsze. W miarę potrzeby można jednak będzie rozszerzyć bez trudności ten zakres produkcji.

Fabryka Kabli S. A. w Krakowie produkuje zasadniczo druty emaliowane wg. przepisów własnych, — ostrzejszych (specjalnie jeśli chodzi o tolerancję grubości miedzi i grubości izolacji) od przepisów VDE na druty emaliowane. W razie specjalnych życzeń poważniejszych odbiorców fabryka dostarcza druty emaliowane, odpowiadające specjalnym ich przepisom, jak to np. ma miejsce przy dostawach do jednej z polskich fabryk cewek Pupina.

Opisywanie poszczególnych zalet drutów, produkowanych przez Fabrykę Kabli S. A. w Krakowie, przekroczyłoby ramy niniejszej wzmianki i sprowadziłoby się do wyliczenia cech, którym na ogół winien odpowiadać wy-

sokowartościowy drut emaliowany. Podkreślić tylko musimy, że na jakość drutu emaliowanego wpływa nie tylko sam proces emaliowania; bardzo istotny, jeżeli nie decydujący, wpływ posiada tu również przygotowanie półfabrykatów, w pierwszej zaś linii drutu miedzianego i lakieru.

Posiadając własną nowoczesną walcownię miedzi oraz jedną z najpoważniejszych i najnowocześniejszych przeciągarni miedzi w Polsce, Fabryka Kabli S. A. jest w tym szczęśliwym położeniu, że może rozporządzać jak najlepszymi drutami miedzianymi dla emaliarni. Troskliwość bowiem o dobry drut emaliowany rozpoczyna się już w walcowni, gdzie dla przyszłych drutów emaliowanych walcuje się z największą ostrożnością najdroższą miedź w postaci brył heblowanych wzgl. lanych w pozycji stojącej. Walcówka ta jest następnie przeciągana — na odpowiedni wymiar — na specjalnych nowoczesnych maszynach wyłącznie przez ciągadła diamentowe; te ostatnie utrzymywane są w odpowiednim stanie przez ciągłe szlifowanie i polerowanie we własnej polerni diamentów, wyposażonej w liczne specjalne szlifierki. Drut ciągnięty jest wprost na odpowiednie szpule, dopasowane do maszyn emaliarni, co wpływa w wysokim stopniu na zmniejszenie się, a nawet na usunięcie wyciągania się miedzi podczas emaliowania.

Fachowcy-lakiernicy wiedzą, jak trudną jest sprawa zbadania jakości gotowego lakieru. Dla zapewnienia sobie wysokiej jakości lakieru do emaliowania wyrabia go Fabryka Kabli S. A. sama, z surowców najwyższej jakości, przede wszystkim zaś z chińskiego oleju drzewnego.

Jakość emaliowania jest stale badana podczas biegu maszyny, co stanowi znaczny postęp w emaliowaniu, gdyż dotychczas obiektywne metody badawcze, stosowane w czasie produkcji, prawie nie istniały i jakość produktu zależna była wyłącznie od sumienności robotnika, obsługującego maszynę.

Na zakończenie warto podkreślić, że w tych warunkach, kiedy w Polsce istnieje już kilka fabryk drutów emaliowanych, ambicją wszystkich elektryków winno być wyeliminowanie w tej dziedzinie wyrobów zagranicznych i stosowanie tylko i wyłącznie drutów produkcji krajowej.

Skrzynki radiowe.

Dzięki poczynionym inwestycjom w dziale pras, w szczególności zaś dzięki uruchomieniu pras bardzo silnych, Zakłady Gumonu Fabryka Kabli S. A. Kraków mogły przystąpić — na zlecenie jednej z najpoważniejszych krajowych fabryk aparatów radiowych — do produkcji na wielką skalę skrzynek do aparatów radiowych. Skrzynki radiowe wykonane z mas bakelitowych umożliwiają — przy dobrej przemyślanej i celowej konstrukcji — obniżenie do minimum kosztów montażu aparatów, a dzięki temu potaniecie produkcji aparatów radiowych, przy zachowaniu estetycznego ich wyglądu. Mimo tych zalet, ceny skrzynek bakelitowych są znacznie niższe niż dREW-

nianych. Skrzynki wykonywane są w dowolnych wielkościach i kształtach oraz kolorach. Największe z dotychczas produkowanych skrzynek ważyły ponad 3 kg i posiadały wymiary ok. 500 × 400 × 200 mm.

Tarcze ściernie.

Fabryka Kabli S. A. w Krakowie, wytwarzając między innymi również sztuczne żywice, zajęła się wykorzystaniem szeregu cennych właściwości materiałów ściernych o wiązaniu bakelitowym, — zamiast ceramicznego lub innego — i wypuściła na rynek bakelitowe tarcze szlifierskie.

Jak wiadomo, zarówno wiązanie mineralne, jak i organiczne, posiada obok zalet pewne wady, ograniczające w znacznej mierze zakres zastosowania tarcz danego typu. Jedynie zakres stosowania tarcz o wiązaniu bakelitowym jest prawie nieograniczony, gdyż nadają się one zarówno do zdzierania powierzchni odlewów, jak i do najprecyzyjniejszego wykańczania, przy czym równie dobrze pracują grube tarcze gruboziarniste, jak i cienkie tarcze o ziarnie drobnym.

Lakiery izolacyjne kwasoodporne.

Oddział żywic sztucznych i mas plastycznych Fabryki Kabli S. A. w Krakowie rozszerzył i udoskonalił swój zakres produkcji. Prócz żywic, znajdujących coraz większe zastosowanie w elektrotechnice; wszelkich typów mieszanek bakelitowych do tłoczenia; kitów do spawania żarówerek elektrycznych i lamp radiowych itd. — przystąpiło w roku ubiegłym do wyrobu specjalnych lakierów bakelitowych. Lakiery te, prócz doskonałych własności izolacyjnych, odznaczają się trwałą przyczepnością i elastycznością, przede wszystkim zaś kwasoodpornością oraz wytrzymałością na działanie olejów mineralnych, rozpuszczalników, soli i zasad. Lakiery te stosowane są przede wszystkim do ochrony części maszyn, pracujących w środowisku kwaśnym; oprócz tego nadają się one, jak wykazało doświadczenie, do ochrony wszelkich urządzeń, umieszczonych na wolnym powietrzu, toteż za granicą są one coraz częściej używane do malowania mostów, zbiorników, transformatori, urządzeń wysokiego napięcia oraz innych konstrukcji żelaznych.

Komunikat zgłoszony na X Walne Zgromadzenie S.E.P. w imieniu Fabryki Kondensatorów Inż. A. HORKIEWICZ

Sprawozdanie Fabryki Kondensatorów

W roku sprawozdawczym firma nasza rozpoczęła trzynasty rok swego istnienia, znacząc swój szlak wśród polskiego przemysłu elektrotechnicznego powolnym, lecz systematycznym rozwojem, mając obecnie zainstalowanych 48 silników i zatrudniając w okresie największego nasilenia sezonowego 160 pracowników.



Rys. 1.
Widok fabryki.

Zakres produkcji fabryki jest obszerny i obejmuje: kondensatory wszelkiego rodzaju silno- i słaboprądowe na napięcia robocze do 20 000 V; oporniki drutowe oraz węglowe (z dokładnością poniżej $\pm 1\%$ dla celów pomiarowych); rdzenie żelazne wysokiej częstotliwości; cewki wysokiej częstotliwości; przełączniki dla przyrządów pomiarowych i radiotechniki;

cewki zapłonowe do samochodów, oraz cały szereg innych wyrobów specjalnych.

Długoletnie doświadczenie, odpowiednie zaopatrzenie fabryki w nowoczesne maszyny i aparaty oraz żmudne badania we własnym laboratorium fabrycznym wyposażonym we wszelkiego rodzaju przyrządy pomiarowe wraz ze stacją prób do 60 000 V, dają nam możliwość produkowania kondensatorów wysokonapięciowych, nieustępujących pod względem jakości kondensatorom marek światowych.

W związku z postępującą elektryfikacją kraju, i w przewidywaniu zapotrzebowania na tego rodzaju kondensatory, rozpoczęliśmy przed czterema laty produkcję kondensatorów do poprawiania współczynnika mocy, których znaczna liczba została zainstalowana w zakładach przemysłowych i pracuje bez zarzutu. Od tego czasu, niezależnie od produkcji, prowadzimy dalsze gruntowne badania nad tymi kondensatorami. Na skutek wprowadzenia pewnych ulepszeń oraz dzięki stosowaniu wysokiej próżni przy impregnacji, kondensatory te stoją obecnie pod względem elektrycznym na wysokim poziomie, czego dowodem jest bardzo mały kąt stratności — mniejszy od 0,3%. Dlatego też z całym spokojem udzielamy na te kondensatory naszym odbiorcom dwuletniej gwarancji.

Osobnym przedmiotem kilkuletnich naszych badań i doświadczeń były cewki samochodowe, ulepszone obecnie w znacznym stopniu w stosunku do znanych cewek zagranicznych. Cewki naszej produkcji dają bowiem znacznie dłuższą i intensywniejszą iskrę, nie pobierając przy tym większego prądu; są one poza tym niezawodne, dając możliwość ciągłej pracy bez znaczących zmian iskry przy temperaturze otoczenia około 80°C, gdy tymczasem w cewkach dotychczas stosowanych intensywność iskry przy tej temperaturze znacznie maleje. Oczywiście

jest rzeczą, iż cewki nasze zastrzeżyliśmy w U. P. i obecnie przygotowujemy seryjną ich produkcję.

Czyniąc przegląd dotychczasowego naszego dorobku technicznego, zdajemy sobie sprawę z tego, że w zakresie naszej produkcji w znacznym stopniu przyczyniamy się do uniezależnienia się od zagranicy. Musimy jednakże z przykrością stwierdzić, iż w naszym świecie technicznym wciąż jeszcze tkwi silnie zakorzeniony pogląd, iż wzorem doskonałości jest to, co nosi na sobie stempel zagraniczny. Do wyrobów krajowych podchodzi się natomiast z dużą dozą podejrzliwości i niedowierzania. W upartej walce z tym poglądem kroczymy naprzód, starając się

przekonać nieufnych nie słowem, lecz jakością własnej produkcji. Jednocześnie możemy stwierdzić, że ci, zśród odbiorców, którzy, raz przełamawszy swe uprzedzenia, weszli z nami w kontakt, pozostali naszymi stałymi klientami.

Przedstawiając ten nasz dotychczasowy dorobek oświadczamy, iż chętnie pracujemy w szeregach przemysłu elektrotechnicznego nie licząc się z napotykanymi trudnościami, chcąc tym przyczynić się do rozbudowy gospodarstwa narodowego.

*Komunikat zgłoszony na X Walne Zgromadzenie S.E.P.
w imieniu firmy „SANOCKA FABRYKA AKUMULATORÓW S. A.” w Sanoku*

Sprawozdanie Sanockiej Fabryki Akumulatorów S. A. w Sanoku

Powstanie w r. 1936/37 Sanockiej Fabryki Akumulatorów S. A. w Sanoku otwarło nowe możliwości rozwoju przed produkcją akumulatorów w Polsce.

Założyciele fabryki — akcjonariusze firmy „Sanok” Polska Spółka dla Przemysłu Gumowego S. A. — oparli nową dziedzinę wytwórczości na licencji koncernu grupującego bardzo poważne (w tym i najstarszą w Europie) fabryki akumulatorów prawie we wszystkich krajach europejskich i dysponującego dużym doświadczeniem, odpowiednimi laboratoriami oraz licznymi patentami.

Korzystając z tak wydatnej pomocy technicznej, wzniesiono nowe budynki specjalnie przystosowane do produkcji akumulatorów i zainstalowano urządzenia techniczne, umożliwiające utrzymanie należytego poziomu oraz jakości wyrobów, a jednocześnie zapewniające pracownikom fabryki największe bezpieczeństwo i higienę.

Fabryka wyszkoliła za granicą kadry pracowników polskich i ci prowadzą produkcję samodzielnie bez pomocy cudzoziemskich instruktorów.

Produkowane przez Sanocką Fabrykę Akumulatorów baterie S.F.A. i VARTA posiadają szereg udoskonaleń, uzyskanych z licencji i chronionych patentami. Dla

przykładu wymienimy chociażby przekładki „mipor” z gumy mikroporowatej, stosowane w bateriach samochodowych oraz motocyklowych i podnoszące trwałość użytkowania akumulatorów.

Produkcja Sanockiej Fabryki Akumulatorów, pomysłana w ramach znacznie szerszych, obejmuje już obecnie wszystkie najważniejsze działy produkcji akumulatorów ołowiowych. Produkowane są baterie stacyjne wszystkich typów i wielkości, stosowanych w kraju, baterie trakcyjne do wszelkich celów, a więc do wózków, wozów i lokomotyw elektrycznych itp., z płytami wielkopowierzchniowymi oraz specjalnymi płytami masowymi „Ky”, wreszcie akumulatory starterowe do samochodów osobowych, ciężarowych i autobusów, do motocykli, do radia, akumulatory do oświetlania wagonów kolejowych oraz do wszelkich innych celów elektrotechnicznych.

Powstanie tego rodzaju nowoczesnej placówki, doskonale wyposażonej technicznie w najnowsze urządzenia, dysponującej wszelkimi zdobyczami nauki i wiedzy współczesnej, stanowi jedno z ogniw realizacji szeroko zakrojonego programu motoryzacji kraju.

Z DZIEDZINY ELEKTRYFIKACJI

Obrót energii elektrycznej w maju r. b.

Wyrażone na tym miejscu w poprzednim sprawozdaniu przewidywanie, że roboty inwestycyjne wpłyną na polepszenie sytuacji, znalazło swe potwierdzenie w danych dotyczących wytwórczości energii w maju, a które świadczą o postępującej zwolna ogólnej poprawie gospodarczej kraju.

Łączny przyrost wytwórczości wyraża się 16%, z czego 23,5% przypada na zakłady zawodowe, a 11,5% na zakłady przemysłowe.

Ogólny obraz obrotu energii za maj daje tablica I.

Tablica I.
Energia w 10³ kWh

lata	1936 r.				1937 r.				1938 r.			
	I-XII		I-V		I-V		różnica % - wa do maja r. ub.		I-V		różnica % - wa do maja r. ub.	
A. Energia wytworzona												
ogółem	2 867	3 355	1 320	257	+ 14	1 495	299	+ 16				
w tym zakł. zawod.	1 120	1 365	540	100	+ 15,5	647	124	+ 23,5				
przemysł.	1 747	1 990	780	157	+ 12,5	848	175	+ 11,5				
B. Energia rozporządzalna												
ogółem	2 883	3 375	1 327	259	+ 13,5	1 506	301	+ 16,5				
w tym zakł. zawod.	1 052	1 226	488	89	+ 11	562	107	+ 20,5				
przem.	1 831	2 149	839	170	+ 15,5	944	194	+ 14				

Przeciętna dzienna wytwórczość wyniosła 9,6 mio kWh, a za cały okres 5-cio miesięczny (styczeń — maj) 9,9 mio kWh. Analogiczne cyfry dla ub. roku stanowią 8,3 oraz 8,9 mio kWh.

Udział zakładów zawodowych w łącznej wytwórczości wyniósł w maju 41,4% wobec 38,8% w ub. roku. Wzrost tego udziału jest bezsprzecznie zjawiskiem dodatnim, wykazującym, że energia dostarczana przez zakłady zawodowe kalkuluje się taniej od energii, wytwarzanej we własnym zakresie przez zakłady przemysłowe.

Dynamika rozwoju zakładów zawodowych wymaga oparcia elektryfikacji na elektrowniach okręgowych kosztem zakładów lokalnych. U nas elektryfikacja idzie odmiennymi torami: zakłady lokalne nie tylko, że nie są zdystansowane przez zakłady okręgowe, lecz przeciwnie dorównują im kroku w rozwoju wytwórczości, jak świadczy tablica II.

Tablica II.
Wytwórczość za 5 mies. w 10⁶ kWh

Zakłady	1937	1938	Różnica % - wa 38/37
Zawodowe	540	647	+ 19,8
W tym			
okręgowe	347	416	+ 19,9
lokalne	193	231	+ 19,6

Przyrosty procentowe wytwórczości są identyczne dla obu kategorii zakładów zawodowych. Sytuacja się odmieni na korzyść zakładów okręgowych z chwilą przejścia lokalnych elektrowni w Warszawie, Łodzi i Poznaniu na zakłady okręgowe.

W każdym razie 19,8% przyrost wytwórczości ener-

gii w okresie 5-ciu miesięcy bieżącego roku (w stosunku do ubiegłego roku) świadczy o wzrastającej roli zakładów zawodowych i o lepszym ich wyzyskaniu.

Tablica III.

Wyzyskanie elektrowni w ciągu 5-ciu mies.

	Ilość godzin użytkowania mocy instalowanej.	
	1937	1938
Zakłady zawodowe . .	891	1 027
„ przemysłowe	965	1 024
Ogółem	933	1 029

Tablica III ilustruje wytworzoną sytuację. W ubiegłym roku elektrownie zawodowe pod względem ilości godzin wyzyskania mocy instalowanej były w tyle za zakładami przemysłowymi, natomiast w bieżącym roku odpowiednie liczby są identyczne.

Tablica IV.
Energia rozporządzalna
lata 1937 i 1938 energia w 10⁶kWh

Zakłady przemysłowe	Sty-czeń	luty	ma-rzec	kwie-cień	maj	ra-zem	różnica 38/37	
							ilość	% - wa
W	37 38	64 70	58 63	62 67	62 65	59 65	305 330	25 + 8,2
H	37 38	32 35	30 32	32 37	33 33	31 34	158 171	13 + 8,2
Ch	37 38	40 44	35 45	40 50	40 48	41 50	196 237	41 + 12,9
Wł	37 38	9 10	10 11	11 12	11 11	8 10	49 54	6 + 10,2
Cm	37 38	1 1	1 2	3 8	8 4	10 11	23 26	3 + 13
P	37 38	15 15	14 14	14 17	15 15	14 16	72 77	5 + 7
R	37 38	4 5	4 5	4 5	4 4	3 4	19 23	4 21

Uwaga: W — kopalnie węgla; H—huty; Ch—zakłady chemiczne; Wł—fabryki włókiennicze; Cm—cementownie; P—papiernie; R—różne zakłady przemysłowe o mocy elektrowni nie przekraczającej 5000 kW.

Gdyby tempo rozwoju wytwórczości energii pozostało dotychczasowe i niezmiennie w ciągu całego roku, to zakłady elektryczne obu kategorii (zawodowe i przemysłowe) byłyby wyzyskane w stosunku ok 2500 godzin użytkowania mocy instalowanej, co odpowiadałoby rocznej produkcji energii ok. 3,7 miliarda kWh. Ponieważ praktyka wykazuje, że zwykle w drugiej połowie roku elektrownie intensywniej pracują, niż w I-szym półroczu, więc tę roczną wytwórczość energii ostrożnie należałoby szacować na ok. 4 miliardów kWh.

W drugiej połowie roku bieżącego należy się liczyć z wzrostem produkcji przemysłowej za przykładem lat ubiegłych.

W okresie pierwszych 5-ciu miesięcy sytuacja w przemyśle kształtowała się pod znakiem minimalnej poprawy, zaznaczającej się jednak we wszystkich ważniejszych gałęziach produkcji przemysłowej, jak na to wskazuje tablica IV. Z tej tablicy można wysunąć raczej pesymistyczne wnioski, że ta produkcja w każdym dziale przemysłu ustabilizowała się na określonym poziomie,

dając w poszczególnych miesiącach nieznaczne odchylenia. W ten sposób sytuacja gospodarcza kraju znajduje swe odbicie w tablicy IV, bowiem energia rozporządzalna jest zużywana wyłącznie na cele produkcji.

Zmiany koniunkturalne nie wykazują ostrych wahań, zarówno wyższych, jak i niższych. Wyjątek stanowią cementownie, pracujące intensywnie w sezonie. W koniunkturze niewiele się zmieniło.

Wymianę energii charakteryzuje tablica V.

Tablica V.
Wymiana energii za 5 mies.
energia w 10⁶kWh

Zakłady	lata	Energia		% - wy stosunek en. otrzymanej do en. wytworz.
		otrzymana	oddana	
Ogółem	1937	278	271	21,1
	1938	324	313	21,7
	różn. %-wa 38/37	+16,4	+14,7	
Zakłady zawodowe	1937	93	146	17,2
	1938	108	192	16,5
	różn. %-wa 38/37	+11,6	+13,3	
Zakłady przemysłowe	1937	185	125	23,7
	1938	216	121	25,5
	różn. %-wa 38/37	+16,8	- 3,2	

Z tej tablicy wynika, że prężność zakładów zawodowych wzrasta, gdyż zasilanie zakładów przemysłowych obcą energią rośnie z roku na rok. W bieżącym roku zapotrzebowanie energii przez przemysł w ciągu 5-ciu mies. osiągnęło 25,5% energii wytworzonej we własnym zakresie.

Natomiast mniej pocieszający odwrotny proces, a mianowicie przekazywanie przez zakłady przemysłowe nadmiaru energii elektrowniom publicznym, wchodzi w stadium recesji, co zasługuje na szczególne podkreślenie. Ilość energii oddanej przez zakłady przemysłowe ze 125 w 1937 r. obniżyła się do 121 mio kWh w b. r. (spadek 3,2%).

W interesie elektrowni zawodowych leży pogłębienie tej recesji, a więc dalszy wzrost ich udziału w pokryciu zapotrzebowania rynku energii, aż do kompletnego zahamowania działalności elektrowni przemysłowych i przejścia ich na rezerwę (z wyjątkiem specjalnych działów produkcji przemysłowej).

Doniosła akcja państwowa, zmierzająca do uprzemysłowienia kraju w myśl planu inwestycyjnego, wiąże się organicznie z zagadnieniem elektryfikacji. Zakłady zawodowe już obecnie muszą się przystosować do stałego wzrostu pojemności rynku energii, drogą modernizacji

swych urządzeń. Rozbudowa winna objąć zarówno powstanie nowych wytwórni, jak i powiększenie istniejących, jak wreszcie bardzo znaczne rozszerzenie skali zasięgu sieci przesyłowych.

Energia elektryczna u nas nie jest jeszcze w dostatecznej mierze jednym z podstawowych elementów egzystencji. W dziedzinie wykorzystania energii np. do pełnej elektryfikacji lokali u nas niewiele jeszcze zrobiono.

A przecież drogą elektryfikacji lokali można osiągnąć znaczne wzmoczenie produkcji energii. Według danych szwajcarskich, szczyt obciążenia w godzinach południowych (a więc w godzinach przerwy pracy w fabrykach), wynosi 20 — 25% łącznej mocy sprzętu elektrycznego. Poza tym miarodajnym jest dla elektrowni fakt, że ok. 45% energii, potrzebnej dla zelektryfikowanych lokali idzie na zużycie nocne. Z kolei wzrost produkcji energii wprowadza ożywienie w przemyśle, stwarzając popyt zarówno na surowce i półfabrykaty, jak i na wyroby gotowe w postaci domowego sprzętu elektrycznego, materiałów instalacyjnych, przewodów, kabli itd.

Osiąga się w ten sposób podwójną korzyść: energia elektryczna zasila przemysł, a przemysł pracuje na elektryfikację.

Wielce znamienym jest dorobek szwajcarski w zakresie elektryfikacji lokali. Obecny stan obrazuje tablica VI.

Zestawienie z tablicy VI (zaczepnięte z Nr. 9 „Elektrizitäts - Wirtschaft“ za b. r.) obrazuje imponujący dorobek 239 zakładów elektrycznych, obsługujących 3520000 osób, czyli 85,8% ogółu ludności w Szwajcarii. Ten fakt świadczy, że sprzęt elektryczny nie jest przedmiotem luksusu, lecz, że z niego korzystają wszystkie warstwy społeczne miast i wsi, nie wyłączając najuboższych. Ogółem w użyciu (na koniec 1936 r.) było 12,8 milionów sztuk różnego sprzętu domowego o łącznej mocy 1 822 400 kW, a więc o mocy przekraczającej o blisko 20% łączną moc wszystkich elektrowni szwajcarskich wynoszącą 1 530 000 kW.

Zużycie energii w Szwajcarii jedynie na cele domowe wynosi 205 kWh na mieszkańca, a więc jest dwukrotnie większe niż zużycie przypadające na głowę ludności w Polsce, wliczając w tym wypadku całkowitą energię, przeznaczoną na przemysł oraz na oświetlenie i inne cele.

Nasze elektrownie muszą wykorzystywać doświadczenie Szwajcarii. Przed nimi otwierają się szerokie perspektywy, wymagające jednak dla zrealizowania rzetelnego i wyteżonego wysiłku. Wzmoczenie zbytu energii do celów domowych jest szczególnie ważne w obliczu narastających trudności gospodarczych, ogarniających cały świat i oddziaływujących również i na Polskę. E. U.

Tablica VI
Domowy sprzęt elektryczny w Szwajcarii

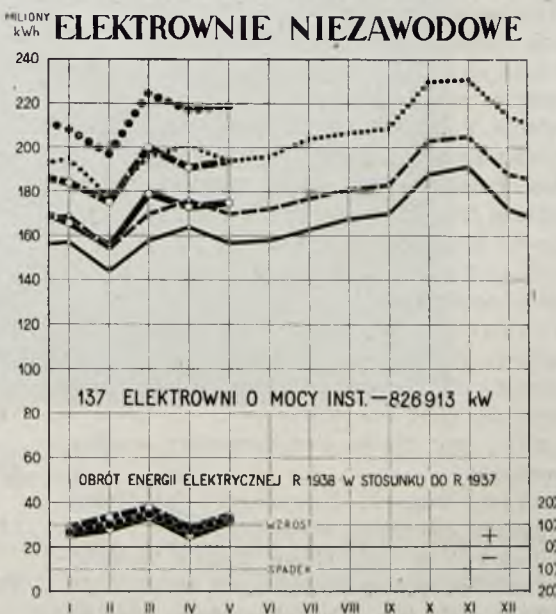
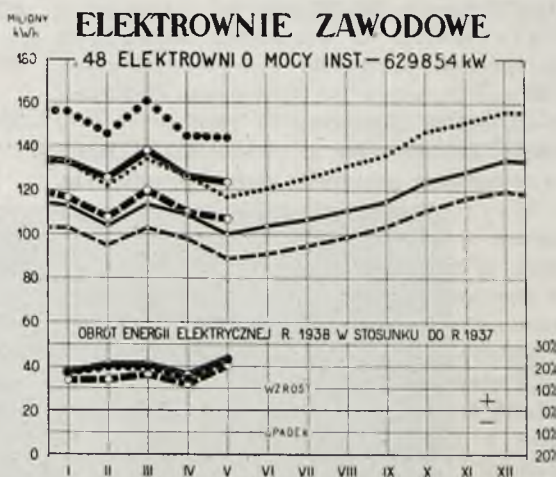
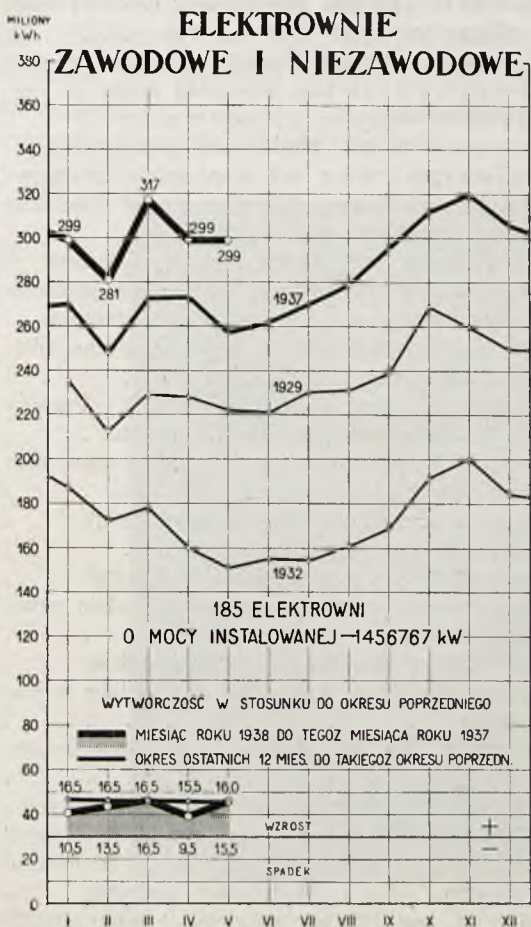
1936 r.

Rodzaj sprzętu	Ilość danego gatunku		Łączna moc sprzętu		Roczne zużycie energii		Roczne wpływy zakł. elektr. ze sprzed. energii	
	1 000 szt.	na 1000 mieszk.	1000 kW	na 1000 m kW	10 ⁶ kWh	na 1 m kWh	1000 fr. szw.	ze sprzed. 1 kWh - cnt.
Kuchenki z 2-ma płytkami i więcej w mieszkaniach	100,3	28,5	476,8	135,3	123	35	8 040	6,55
dtto w lokalach publicznych	348,0	1	38,5	10,9	20,1	5,7	1 140	5,67
Warniki (buljery)	156,0	44,3	217	61,7	289	82,1	10 150	3,51
Kociołki do pokarmu dla zwierząt	2,2	0,6	5,1	1,5	5,1	1,5	192	3,76
Małe grzejniki domowe	1050	298	600	171	87	24,7	10 000	11,50
„ silniki domowe	163	46,3	32	9,1	6,2	1,8	1 136	18,3
„ żarówki	10000	2840	430	122,1	155	44,1	57 000	36,7
Piekarniki w piekarniach	376	0,1	15,3	4,4	28,2	8	829	2,9
dtto w cukierniach	622	0,2	7,7	2,2	8,6	2,3	380	4,4
Ogółem	12817,5	3 259,0	1 822,4	518,2	722,2	205,2	88 867	12,3

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU I HANDLU
BIURO ELEKTRYFIKACJI
STATYSTYKA ELEKTRYCZNA

Rok IX MIESIĘCZNY OBRÓT ENERGII ELEKTRYCZNEJ Maj 1938

Elektrownie (185) o mocy instalowanej ponad 1000 kW (ok. 94% wytwórczości).



ENERGIA WYTWORZONA
ENERGIA ROZPORZĄDZALNA
WYMIANA

ELEKTROWNIE o mocy instalowanej ponad 1000 kW	Liczba zakładów	Moc instalowa- wana kW	Własna wytwórczość		Wymiana energii z innymi elektrowniami		Rozporządzalna energia				
			1000 kWh	przyrost %	otrzyma- no 1 000 kWh	oddano 1 000 kWh	całkowita rb. (4 + 5)	po oddaniu innym elektrowniom rb. (4 + 5 - 6)	przyrost	przyrost	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I + II	185	1 456 767	298 755	+ 16,0	64 201	62 070	362 956	+ 16,5	300 886	+ 16,5	
I Zawodowe	48	629 854	123 557	+ 23,5	20 477	37 148	144 034	+ 23,0	106 886	+ 20,5	
1) Okręgowe	O	23	358 770	81 384	+ 21,5	15 137	33 769	96 521	+ 20,0	62 752	+ 14,0
2) Lokalne	L	25	271 084	42 173	+ 27,5	5 340	3 379	47 513	+ 29,5	44 134	+ 30,5
II Niezawodowe	137	826 913	175 198	+ 11,5	43 724	24 922	218 922	+ 12,5	194 000	+ 14,0	
1) Kopalnie węgla	W	39	377 895	73 472	+ 6,5	14 746	23 325	88 218	+ 8,0	64 893	+ 11,0
2) Huty	H	13	94 103	21 265	+ 17,0	13 816	1 520	35 081	+ 10,5	33 561	+ 9,5
3) Fabryki chemiczne	Ch	14	114 911	39 451	+ 19,5	10 559	—	50 010	+ 23,5	50 010	+ 23,5
4) Fabryki włókiennicze	Wł	17	48 166	8 920	+ 15,5	1 273	—	10 193	+ 18,0	10 193	+ 18,0
5) Cukrownie	Ck	22	61 733	122	+ 3,5	18	—	140	+ 4,0	140	+ 4,0
6) Papiernie	P	6	54 890	14 682	+ 10,0	1 233	—	15 915	+ 13,5	15 915	+ 13,5
7) Cementownie	Cm	8	33 011	10 992	+ 5,5	—	77	10 992	+ 5,5	10 915	+ 6,0
8) Pozostałe zakłady przem.	R	16	28 624	3 831	+ 26,5	423	—	4 254	+ 25,5	4 254	+ 25,5
9) Trakcyjne	T	2	13 580	2 463	+ 11,0	1 656	—	4 119	+ 10,5	4 119	+ 10,5

S P I S R Z E C Z Y

	Str.		Str.
Alfons Hoffmann inż. W jedności — potęga	467	S. Dzierzbicki inż. Bezpieczniki wielkiej mocy odłączalnej typu 1014 i 1015	540
Leon Gąssowski. O warunkach niezbędnych dla rozwoju przemysłu elektrotechnicznego.	468	K. Monikowski inż. Dławiki przeciwzwarceniowe	542
Henryk Markiewicz inż. Urządzenia elektryczne na MM/S „Piłsudski“ i „Batory“	472	M. Ławrynowicz tng. Styczniki suche do sterowania silnikami większych mocy	542
Artykuły informacyjne o elektryfikacji Szwecji i o szwedzkim przemyśle elektrotechnicznym.		Z. Grunwald inż. Nastawniki walcowe	543
Torvald Malmström inż. dypl. Zaopatrywanie Szwecji w energię elektryczną	482	B. Walentynowicz inż. Rozdzielnie dźwigowe	543
Elektrownia w Sztokholmie	485	Cz. Mejro inż. Postępy fabrykacyjne w dziedzinie tablic rozdzielczych	544
Centrala parowa Västerås	487	E. Jezierski inż. Transformatory piecowe	545
Towarzystwo Elektryczne „ASEA“	488	E. Turowski inż. Silniki trójfazowe pierścieniowe w wykonaniu przeciwybuchowym	547
Zakłady Ludwika T-wa Elektrycznego „ASEA“	490	E. Turowski inż. Silniki asynchroniczne trójfazowe dużej mocy	548
Zakłady Liljeholmens Kabelfabrik A. B.	491	E. Jezierski inż., J. Schmidt inż. Postępy w budowie silników tramwajowych	549
Zakłady Luth & Roséns Elektriska A. B. Sztokholm	491	Urządzenia do sterowania na odległość wyłącznikami silnoprządowymi	550
Kilka słów o firmie „Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson“	492	Uniwersalna centrala alarmowa typu PT-37	552
Stacja Telefonów w Sztokholmie	493	Urządzenie do poszukiwania osób	554
Urządzenia radiowe na lotnisku Bromma	494	Łącznica BT-50-S z przenośnikami zwrotnymi	554
Józef Podoski inż. Stowarzyszenie Elektryków Polskich w roku 1937/38.	495	System łączności w nowoczesnym zakładzie przemysłowym	555
Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia Elektryków Polskich w roku 1937 — 1938.	498	Radiotechnika w handlowej służbie morskiej	557
Postępy Polskiego Przemysłu Elektrotechnicznego.		Aparaty telefoniczne wykonane całkowicie z bakelitu	562
Sprawozdanie fabryki grzejników Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek“ S. A.	534	J. J u r y s tng. Urządzenia telefoniczne konferencyjne	563
W. Starczakow, inż. Wielozakresowy transformator napięciowy	535	J. Missala inż. Liczniki rozmów telefonicznych	564
W. Starczakow inż. Suche transformatory napięciowe typu „nieoscyłującego“	536	W. K o p c z y Ń s k i inż. Transformator o mocy 21 MVA i o przekładni 15/5 kV ze sztucznym obiegiem oleju i chłodzeniem wodnym	565
W. Olczak, K. Sokalski tng. Suche transformatory prądowe talerzowe	536	J. Bartyś tng. Silniki trakcyjne o mocy godzinowej 41,5 kW	566
J. Dobrski tng. Suche transformatory prądowe garnkowe	537	J. Lipski inż. Wielobiegunowe silniki asynchroniczne z wirnikiem zwartym	566
K. Sokalski tng., T. Żarnecki inż. Transformatory miernicze wieloprądowe	537	T. Oleszyński inż. Reflektor sygnalizacyjny przenośny 200 mm o dużym zasięgu sygnalizacyjnym	568
W. Starczakow inż. Nowe modele transformatorów mierniczych olejowych	538	Sprawozdanie „Fabryki Kabli S. A.“ Kraków	570
Z. Sułkowski tng. Transformatory niskiego napięcia odporne na zwarcia	538	Sprawozdanie Fabryki Kondensatorów Inż. A. Horakiewicz	571
K. Sokalski tng. Bezpieczniki ochronnikowe	539	Sprawozdanie Sanockiej Fabryki Akumulatorów S. A. w Sanoku	572
J. Dobrski tng., Z. Sułkowski tng. Aparat do badania wytrzymałości elektrycznej oleju	539	Z dziedziny elektryfikacji	573
E. Koppé inż. Wyłączniki powietrzne wewnętrzne sprężarkowe wysokiego napięcia	540	Statystyka Elektryczna	575

PRZEDPŁATA:
kwartalnie zł. 9,—
rocznie zł. 36,—
zagranicą + 50%
za zmianę adresu
(znaczkami pocztowymi) gr. 50

Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Królewska 15, II piętro
telefon № 690-23 i 648-65.

Administracja otwarta codz. od godz. 8 do 15, w soboty od 8 do 13
Redaktor przyjmuje we środy od godziny 19 - ej do 20 - ej
Konto czekowe w P. K. O. Nr. 363

Cennik ogłoszeń
przesyła administracja
na żądanie.
Telefon działu ogłoszeń 648-65.

Wydawca: Wydawnictwo Czasopisma „Przeгляд Elektrotechniczny”, Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością.

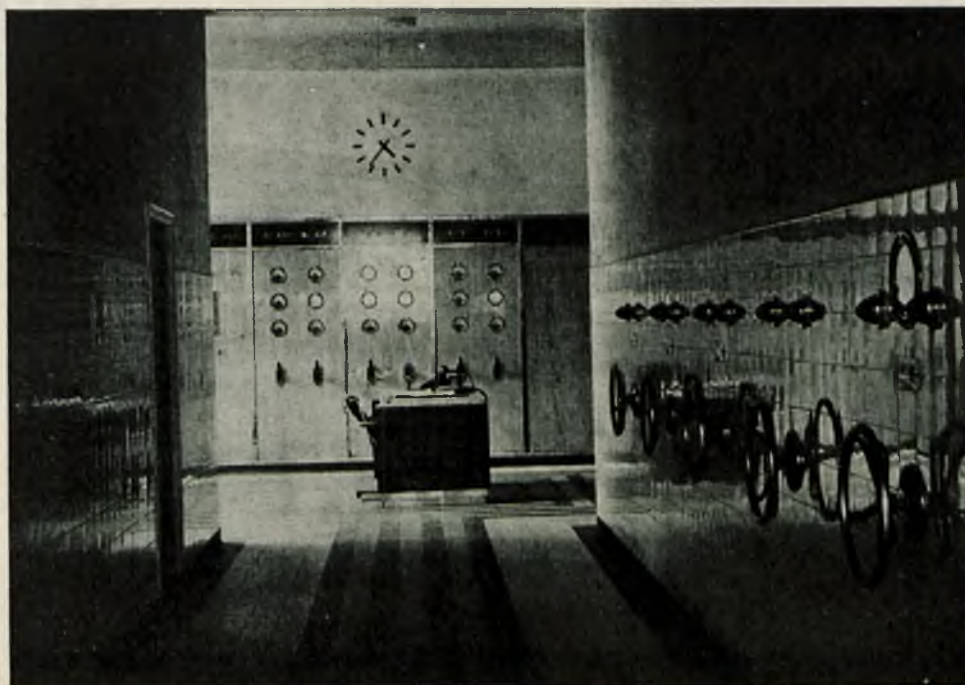
S. A. Z. G. „Drukarnia Polska”, Warszawa, Szpitalna 12. Tel. 5.87.98 w dzierzawie Sp. Wydawniczej Czasopism Sp. z o. o.

MIEJSKIE ZAKŁADY ELEKTRYCZNE W GDYNI

Zorganizowane w roku 1929 Miejskie Zakłady Elektryczne w Gdyni jako przedsiębiorstwo samodzielne z własnym statutem, istnieją w tej formie do dnia dzisiejszego, zasilając energią elektryczną na podstawie Uprawnienia Rządowego Nr. 156 teren dzisiejszego miasta wraz ze strefą zainteresowań mieszkaniowych Wielkiej Gdyni.

szerszego stosowania elektryczności w gospodarstwie domowym i urządając kuchnię pokazową dla propagandy i spopularyzowania gotowania elektrycznego.

Wynikiem prowadzonej w tym kierunku akcji jest m. in. zjawisko, że, gdy w roku budżetowym 1932/33 z całkowitej ilości 2.155.799 sprzeda-



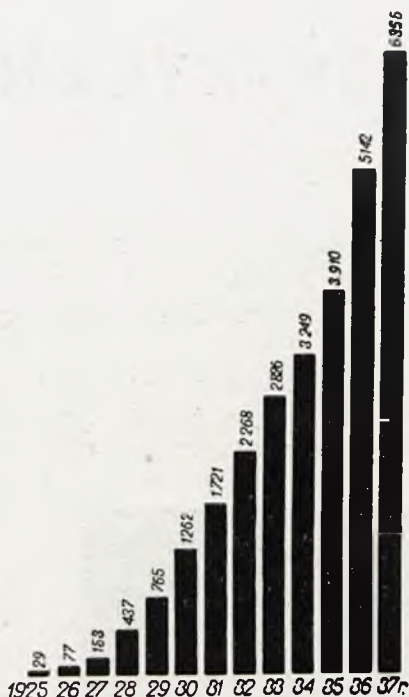
Główna stacja rozdzielcza
Miejskich Zakładów Elektrycznych w Gdyni.

Nie posiadając własnej siłowni M. Z. E. zakupują energię elektryczną początkowo w Elektrowni Okręgowej pow. kartuskiego „Rutki“, po wybudowaniu zaś przez Pomorską Elektrownię Krajową „Gródek“ linii przesyłowej 60 kV z Gródka do Gdyni, M. Z. E. przechodzą stopniowo na dostawę prądu z „Gródka“. Wybudowanie przez „Gródek“ i uruchomienie z końcem 1936 roku nowej siłowni parowej w Gdyni stało się dalszą gwarancją pewnej i wystarczającej dostawy energii elektrycznej dla miasta.

Wychodząc z założenia, że tylko jak najszerzej i jak najgłębiej pojęta elektryfikacja obszaru zasilania może zapewnić przedsiębiorstwu rentowność, M. Z. E. wprowadzają w roku 1932 jako pierwszą elektrownia w Polsce, taryfę blokową dla mieszkań prywatnych organizując równocześnie dział propagandy grzejnictwa dla jak naj-

nych kWh przypadają na grzejnictwo tylko około 15%, to w roku 1937/38 udział grzejnictwa wynosi już 33,5% przy ilości 5.993.688 sprzedanych kWh.

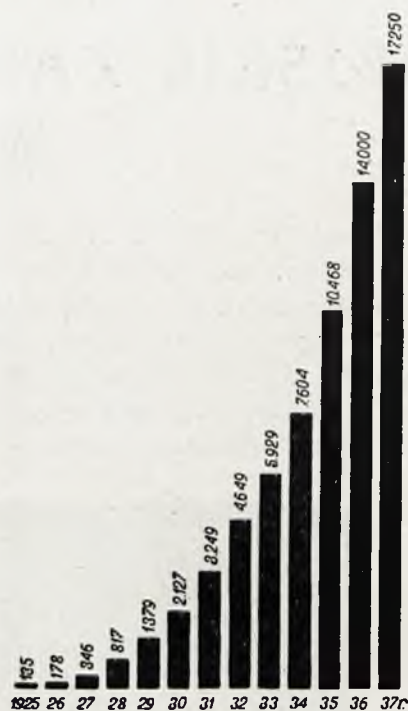
Z ogólnej ilości sprzedawanych przez M. Z. E. kWh przypada obecnie około 42% na energię zużywaną przez mieszkania prywatne i dostarczaną podług najkorzystniejszej dla konsumenta taryfy blokowej. Tej też kategorii odbiorców poświęcają M. Z. E. swą szczególną uwagę przez prowadzenie jak najbardziej liberalnej polityki taryfowej, której przejawem było m. in. wprowadzenie z początkiem ubiegłego roku IV-go bloku ze stawką 8 gr/kWh dla posiadaczy warników. Potwierdzeniem wyników tej polityki jest zjawisko stałego spadku średniej ceny jednej kilowatogodziny, sprzedanej podług taryfy blokowej, która to cena wynosiła:



ZAKUP ENERGII ELEKTRYCZNEJ

w tysiącach kilowalogodzin

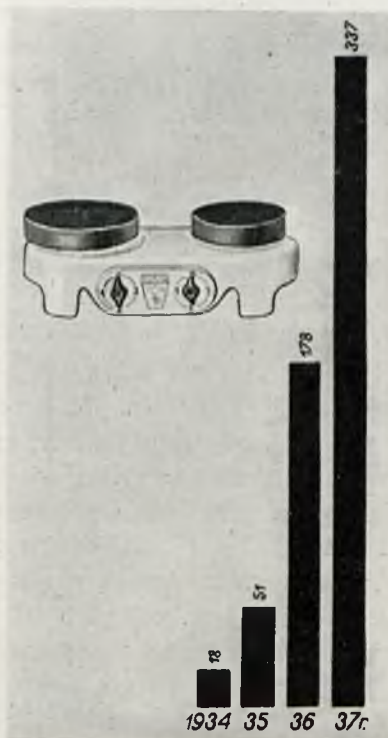
w roku 1934	41,4 gr/kWh
„ „ 1935	38,2 gr/kWh
„ „ 1936	33,6 gr/kWh
„ „ 1937	31,8 gr/kWh



ILOŚĆ ZAINSTALOWANYCH LICZNIKÓW

tęcznie dla światła i siły

W parze z przytoczonymi wynikami odnośnie zużycia energii elektrycznej oraz ze wzrostem ilości konsumentów szły stale inwestycje czynione przez M. Z. E. nad rozbudową swych urządzeń technicznych.



ILOŚĆ KUCHENEK 2-płytkowych.

czynnych na sieci



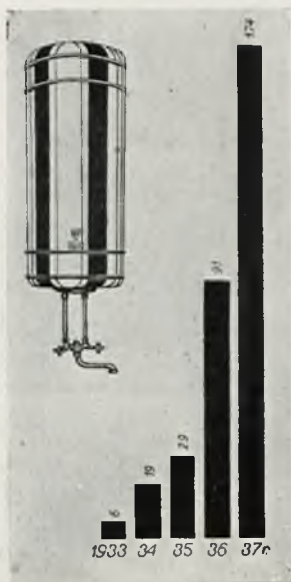
ILOŚĆ KUCHNI KOMPLETNYCH

czynnych na sieci

Rok operacyjny	Rok budżetowy	Sumy budżetu		Razem zł.
		zwyyczajnego zł.	inwestycyjnego zł.	
1	1929/30	453.455,35	518.391,—	971.846,35
2	1930/31	683.038,26	1.214.528,98	1.897.567,24
3	1931/32	942.732,05	1.157.208,—	2.099.940,05
4	1932/33	1.042.622,05	784.494,17	1.827.116,22
5	1933/34	1.200.473,85	254.503,23	1.454.977,08
6	1934/35	1.350.965,28	265.169,21	1.616.134,49
7	1935/36	1.672.762,85	336.916,97	2.009.679,82
8	1936/37	1.905.448,15	584.900,03	2.490.348,18
9	1937/38	2.197.024,77	496.238,56	2.693.263,33

I tak w porównaniu z rokiem 1929 ogólna długość sieci rozdzielczej wysokiego i niskiego na-

Dla uzupełnienia obrazu należy zaznaczyć, że M. Z. E., opierając się na doświadczeniach w kraju i zagranicą a stwierdzających, że tylko te elektrownie, które same zajmują się sprzedażą aparatów elektrycznych, mogą liczyć na wybitniejszy wzrost zużycia energii elektrycznej, zorganizowały własny sklep, nastawiony specjalnie na propagandę i sprzedaż grzejników elektrycznych. Wyniki prowadzonej w tym kierunku akcji najlepiej ilustruje cyfra 23.278 różnych grzejników i aparatów elektrycznych, sprzedanych przez sklep M. Z. E. w okresie ubiegłych 8 lat. Nie ulega wątpliwości, że okoliczność ta musiała się przyczynić do znacznego wzrostu zużycia energii elektrycznej.

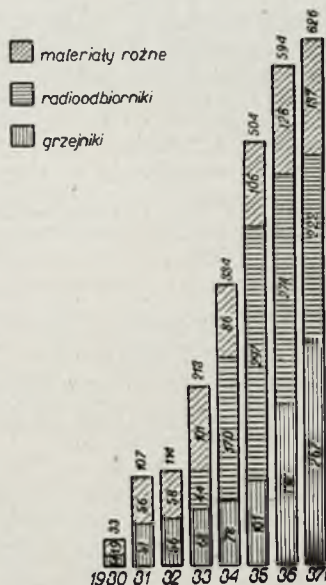


ILOŚĆ WARMIKÓW

czynnych na sieci

pięcia z wyłączeniem sieci oświetlenia ulicznego wzrosła z 18,6 do 237 km. Długość zaś oświetlonych ulic rozbudowano w tym samym czasie do 110 km. W ostatnim zwłaszcza czasie należy zanotować poważny przyrost w ilości lamp oświetlenia ulicznego, gdyż ilość ta wzrosła z 1.179 szt. w roku 1936 do 1.549 lamp na koniec roku 1937.

Wydatnemu zwiększeniu uległa również ilość stacji transformatorowych, pracujących na obszarze zasilania M. Z. E. Gdy w roku 1929 pracowało ogółem 6 transformatorów o ogólnej mocy 315 kVA w sześciu stacjach transformatorowych, to w roku 1937 ilość stacji wzrosła do 40 przy ogólnej ilości transformatorów 47 o ogólnej mocy 3.500 kVA.



OBROTY ROCZNE SKLEPU MZE

w 1000 zł.



Ul. 10-Lutego w Gdyni oświetlona armaturami f-my A. Marciniak typu 10155.

Elektryfikacja Portu w Gdyni i Wybrzeża Polskiego

Inż. Stanisław Gieszczykiewicz

W trzynastym punkcie deklaracji ogłoszonej przez Prezydenta Stanów Zjednoczonych W. Wilsona powiedziane jest, że „Niepodległe Państwo Polskie winno mieć zapewniony wolny i pewny dostęp do morza z zabezpieczeniem w międzynarodowym układzie jego politycznej i gospodarczej niezależności oraz terytorialnej nienaruszalności“.

Postanowienia tego punktu rokowały nadzieję, że Gdańsk zostanie przyłączony do Polski i stanowić będzie port naturalny podobnie, jak to było przed utratą niepodległości. Traktat wersalski uczynił jednak z Gdańska Wolne Miasto, w którym Polska otrzymała tylko pewne uprawnienia.

Dlatego też zrozumieliśmy było, że dostęp Polski do morza przez Gdańsk był iluzoryczny, co też znalazło przykre potwierdzenie w roku 1920, gdy w czasie wojny z Rosją, w najkrytyczniejszych chwilach dla Polski, zatrzymano w porcie transporty materiałów wojennych, przeznaczonych dla obrony Polski.

Wkrótce po objęciu w dniu 10 lutego 1920 r. przez Polskę Pomorza, Ministerstwo Robót Publicznych powierza inż. Tadeuszowi Wendzie przeprowadzenie studiów zmierzających do budowy własnego portu na polskim wybrzeżu.

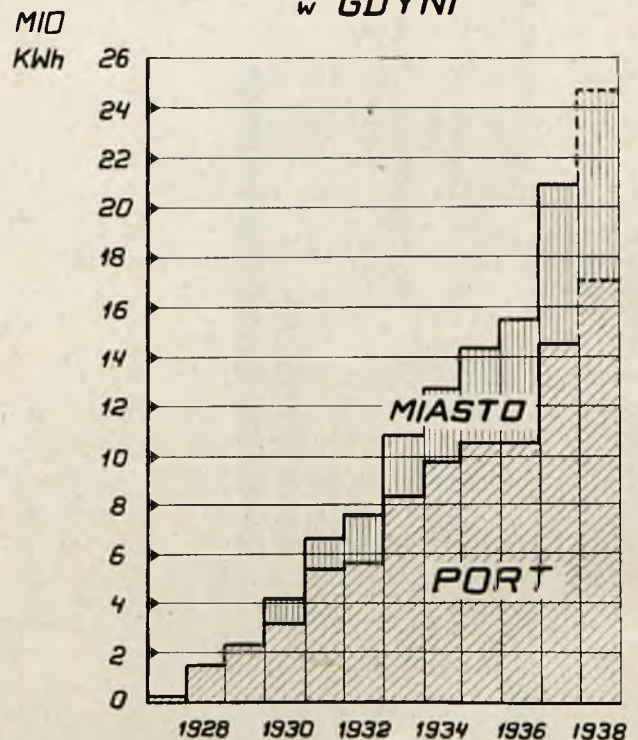
Inż. Wenda dochodzi wkrótce do przekonania, że pierwotny projekt budowy portu w Tczewie jest niecelowy i wysuwa koncepcję budowy portu w Gdyni w dolinie między tzw. Kępą Oksywską a Kamienną Górą. Decyzja ta była zupełnie słuszną, jak wykazało życie, gdyż na brzegu, poczynając od jeziora Żarnowieckiego do końca półwyspu Helskiego, istnieją ruchy piasków, grożące zamuleniem i zapiaszczeniem portu, samo zaś jezioro Żarnowieckie leży zbyt blisko granicy niemieckiej. Zatoka Pucka bardzo płytka i ulegająca zamarzaniu również nie była miejscem odpowiednim na stworzenie portu. Natomiast rejd naprzeciw Gdyni uważany był od dawna za najlepszy w zatoce Gdańskiej. Naturalna głębokość morza w odległości 1 km wynosi 10 m, w odległości zaś 4,5 km aż 20 m, co pozwala największym statkom na postój na kotwicy, zwłaszcza że grunt dna morza jest kotwiczny. Tereny lądowe pokryte były torfowiskami głębokości ok. 6 m, pod którymi leżał piasek.

W końcu roku 1920 przystąpiono do budowy fragmentu przyszłego portu pod nazwą „Tymczasowy Port Wojenny i Schronisko dla Rybaków“, który został wykończony dopiero z końcem roku 1923. Dnia 13 sierpnia przybija do portu pierwszy statek oceaniczny „Kentucky“ pod flagą francuską. W roku 1924 zawarto umowę z „Konsorcjum Francusko-Polskim dla Budowy Portu w Gdyni“, które prowadzi do ostatniej chwili budowę portu.

Ponieważ trudno było przewidzieć wielkość przyszłego portu, przeto początkowo projektuje

się port o zdolności przewozowej 2,5 miliona ton rocznie, nie przypuszczając, że wkrótce rozwój gospodarczy Polski, spowoduje znaczne przekroczenie eksportu morskiego pierwotnie przewidywanego. Wybuch strajku węglowego w Anglii powoduje otwarcie nowych rynków zbytu dla węgla polskiego. Moment ten wykazuje dobitnie, że bu-

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTR. w GDYNI



Rys. 1.
Wzrost zużycia energii elektrycznej w Gdyni w latach 1928 — 1929.

dowa portu jest spóźniona i zakrojona na zbyt małą skalę. Ówczesny Minister Przemysłu i Handlu inż. E. Kwiatkowski, zdając sobie z tego dokładnie sprawę, zabiera się energicznie do dzieła i nadaje szybkie tempo pracom budowlanym doprowadzającym do wspaniałego rozkwitu portu w Gdyni, przodującego dziś wśród portów bałtyckich.

Historia elektryfikacji wybrzeża i portu łączy się ściśle z rozwojem Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek“, której przypadło w udziale przeprowadzenie tych prac.

Przy dzisiejszym stanie techniki energia elektryczna stosowana jest prawie wyłącznie dla celów przeładunkowych w portach, odgrywając nie mniej dominującą rolę w oświetleniu, napędzie zakładów fabrycznych i zdobywającą coraz szersze zastosowanie w górnictwie.

Wzrost zużycia energii elektrycznej w Gdyni przedstawia wykres rys. 1. Jak widać z wykresu, do roku 1927 zużycie energii elektrycznej jest bardzo małe, gdyż w tym roku osiąga zaledwie ok. 200 000 kWh; dopiero od roku 1928 zaczyna się nadzwyczaj szybki wzrost.

Do roku 1925 port w Gdyni czerpie energię z lokalnej elektrowni, wyposażonej w zespół o mocy 110 KM, składający się z silnika Deutza i prądnicy prądu zmiennego. W listopadzie roku 1926 Urząd Morski przyłącza port do sieci Elektrowni Okręgowej powiatu Kartuskiego „Rutki”. Okazuje się jednak, że elektrownia ta wyposażona w dwa zespoły wodne o łącznej mocy 448 kW nie jest w stanie podołać nawet jeszcze tak nieznanemu zapotrzebowaniu energii, wobec czego Urząd Morski zmuszony jest wybudować nową elektrownię wyposażoną w silnik Diesela o mocy 500 KM (rys. 2). Oczywiście, i to stanowiło tylko pewne przejściowe rozwiązanie.

We wrześniu roku 1927 zostaje nadane uprawnienie rządowe Pomorskiej Elektrowni Krajowej „Gródek” na elektryfikację portu Gdynia.



Rys. 2.
Elektrownia Portowa i Stacja I Urzędu Morskiego w Gdyni.

„Gródek” w czasie od objęcia Pomorza przez Polskę rozwinął nadzwyczaj intensywną działalność elektryfikacyjną. W roku 1923 uruchomił elektrownię wodną w Gródku o mocy 5 570 KM. W tym samym roku zasila sieci Związku Elektryfikacyjnego — Chełmno — Swiecie — Toruń, w roku następnym przyłączył miasto Grudziądz, a w roku 1927 wybudował i uruchomił linię 60 kV z Gródka do Torunia.

Po otrzymaniu uprawnienia na Gdynię „Gródek” przystępuje natychmiast do budowy linii przesyłowej 60 kV o długości 132 km z Gródka do Gdyni, a równocześnie rozpoczyna prace przy budowie drugiej elektrowni wodnej szczytowej w Żurze, położonej o 7 km powyżej Gródka na tej samej rzece Wdzie. Elektrownia w Żurze o mocy 12 000 KM zostaje uruchomiona z końcem roku 1929. Oczywiście, że i ta druga elektrownia nie mogła na długi czas pokryć stale wzrastającego zapotrzebowania na energię elektryczną, umożliwiła jednak odłożenie terminu budowy elektrowni parowej w porcie gdyńskim do roku 1935, kiedy budowa ta stała się zarówno technicznie jak i go-

spodarczo uzasadniona. Dzięki takiemu rozwiązaniu sprawy przez czynniki miarodajne nie powstały w dziedzinie elektryfikacji braki, jakich np. w rozmieszczeniu niektórych obiektów składowych i przemysłowych oraz w rozwiązaniu niektórych problemów technicznych związanych z budową portu nie dało się niestety uniknąć.



Rys. 3.
Wóz transformatorowy ustawiony na nabrzeżu Stanów Zjednoczonych, o mocy 320 kVA.

Nadanie uprawnienia „Gródkowi” zapewniło portowi dostawę energii po cenach nadzwyczaj korzystnych zarówno dla eksporterów, jak i dla przemysłu; przy tym ciężar inwestycji, które w pierwszych latach nie mogły się rentować, przejęło towarzystwo prywatne.

„Gródek” doprowadza energię elektryczną linią o napięciu 60 kV do podstacji transformatorowej, skąd po przetworzeniu na napięcie 15 kV zostaje ona rozprowadzona do stacji transformatorowych rozmieszczonych w porcie, jak również do centralnej stacji rozdzielczej Miejskich Zakładów Elektrycznych. W poszczególnych stacjach



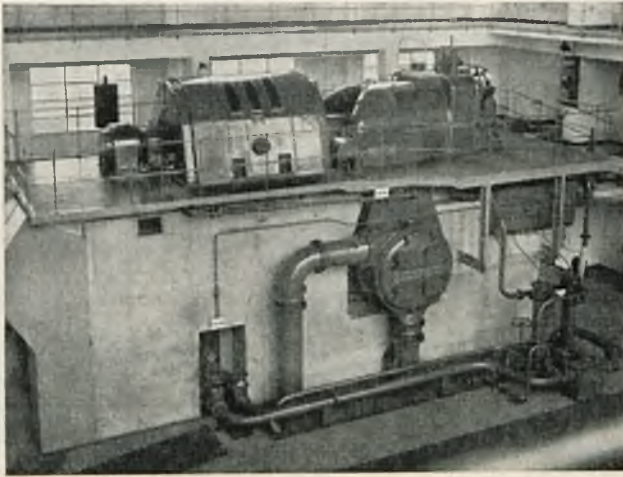
Rys. 4.
Prowizoryczna stacja transformatorowa dla nabrzeża Holenderskiego, o mocy 520 kVA.

transformatorowych rozdzielczych, napięcie 15 kV zostaje obniżone na 380/220 V, a następnie doprowadzone do poszczególnych odbiorników.

Przeprowadzenie linii zarówno wysokiego, jak i niskiego napięcia, nastęrczało poważne trudności. Znaczną część dzisiejszego portu stanowiły

torfowiska, na których miały dopiero powstać baseny, ulice, tory, budowle.

Plany rozbudowy nie mogły być szczegółowo opracowane, gdyż opracowanie ich zależało od przebiegu pertraktacji z różnymi firmami, których wymagania musiały być uwzględnione.



Rys. 5.

Widok turbozespołu Metropolitan Vickers Electric Co. w elektrowni parowej P. E. K. „Gródek” w Gdyni.

Z chwilą podpisania umowy sprawa doprowadzenia energii elektrycznej stawała się bardzo pilną i wymagała nadzwyczajnego pośpiechu.

Pierwsze linie były z reguły budowane, jako napowietrzne, a jedynie wprowadzenia do stacji transformatorowych wykonywano kablem. Zazwyczaj energię dla celów napędu maszyn budowlanych czerpano z prowizorycznych stacji transformatorowych, czy to wozowych (rys. 3), czy też mieszczących się w budkach drewnianych (rys. 4).

Stałe stacje umieszczano bądź w pomieszczeniach zarezerwowanych na ten cel w magazynach i budynkach fabrycznych, bądź też w osobnych małych budynkach. Ze stacji transformatorowych prąd niskiego napięcia rozprowadzano albo przy pomocy sieci niskiego napięcia, albo też doprowadzano go wprost do większych odbiorników.

Urządzenia dźwigowe zasilane są albo przy pomocy szyn ślizgowych, umieszczanych w kanale ślizgowym, albo też przy pomocy kabla giętkiego przyłączonego do gniazd wtykowych.

Elektrownia parowa uruchomiona w listopadzie 1936 roku — (rys. 5 i 6) pracuje równolegle na system „Gródka”, zapewniając jak największą ekonomię całego systemu.

Jak już wspomnieliśmy, „Gródek” rozwija możliwie jak najbardziej energiczną propagandę, zmierzającą do jak najszerszego zastosowania energii elektrycznej.

Przeładunek pobiera średnio około 0,3 kWh na tonę przeładowaną¹⁾. Widać z tego, że koszt

¹⁾ Por.: Inż. L. Budka „Urządzenia przeładunkowe portu w Gdyni”. Urząd Morski 1938 r. Według podanego tu zestawienia, zużycie energii na 1 tonę łącznie z oświetleniem i ogrzewaniem wynosi na dźwigach od 0,22 kWh do 0,55 kWh — zależnie od rodzaju dźwigów. Ponieważ przeładunek węgla dominuje w porcie gdyńskim, przeto przyjęliśmy cyfrę 0,3 kWh.

energii elektrycznej odgrywa w koszcie przeładunku znikomą rolę. Zużycie energii elektrycznej przez dźwigi jest stosunkowo nieznaczne, gdyż nawet przy tonażu przeładunku wynoszącym w 1937 roku 9 000 000 ton nie osiąga nawet liczby 3 000 000 kWh rocznie.

Dużą rolę w zużyciu energii elektrycznej odgrywa natomiast przemysł portowy. Co zaś się tyczy zastosowania grzejnictwa, to należy zaznaczyć, że w Gdyni zastosowano elektryczne ogrzewanie Dworca Morskiego a następnie ogrzewanie magazynów owoców południowych oraz niektórych komór w chłodni portowej, dojrzewalni bananów itd., w mieście zaś w większości nowoczesnych domów zastosowano gotowanie elektryczne.

Przykłady te dowodzą, że energia elektryczna może konkurować z innymi rodzajami energii przy zastosowaniu do grzejnictwa.

„Gródek” nie ogranicza się do elektryfikacji samego tylko portu. Jak już wspomniano, zasila on Miejskie Zakłady Elektryczne, które przejęły rozdział prądu w mieście oraz okolicznych osiedlach. Na dalsze tereny uprawnienie uzyskuje „Gródek”, który przyłącza w roku 1929 miasto Wejherowo, w roku 1930 miejscowość Redę, w roku 1933 miasto Puck, a w latach 1936 i 1937 nadmorskie miejscowości: Ciechocino, Mrzezino, Żelistrzewo, Połchowo, Smolno, Gnieźdźewo, Swarzewo, Hallerowo, Wielka-Wieś, Władysławowo, Centniewo i Rozewie. Aczkolwiek elektryfikacja tych miejscowości nie jest rentowna, to jednak „Gródek”, dążąc do jak największego rozpowszechnienia energii elektrycznej, podejmuje również i te inwestycje, wprowadzając w miejscowościach tych od razu najniższe taryfy (blokowe i dwuczłonowe),



Rys. 6.

Elektrownia parowa P.E.K. „Gródek” w Gdyni (widok w nocy).

umożliwiająca kompletne gotowanie elektryczne oraz napęd pomp dla wody do picia. Bez tych dwóch najcenniejszych usług nie miałyby energia elektryczna nad brzegiem morskim takiego dominującego znaczenia, jakie sobie faktycznie już teraz zdobyła