

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

PRZEDPŁATA: na kwartał IV-ty. Mk. 3000,— Cena zeszytu pojedynczego Mk. 500.— Sprzedaż numerów pojedynczych we wszystkich większych księgarniach. Nakład pierwszego kwartału jest całkowicie wyczerpany.	Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m. 24, I piętro (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od godziny 12 do 4 pp. i od 6 do 7 wieczorem. - Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.	CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłosz. jednoraz. na 1/4 str. Mk. 90000 " " na 1/2 " " 50000 " " na 3/4 " " 30000 " " na 1/2 " " 18000 Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " " zewn. (II) i (III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.
--	---	--

Rok IV.

Warszawa, dnia 1 Grudnia 1922 r.

Zeszyt 23.

TREŚĆ: Warunki rozwoju elektryfikacji w Polsce, inż. T. Sułowski. — W sprawie przemysłu elektrotechnicznego w Polsce, inż. St. Kaniewski. — Pierwszy ogólnokrajowy zjazd polskich kupców i przemysłowców branży elektrotechnicznej. — Referaty, zgłoszone na I-szy Zjazd kupców i przemysłowców. — Wystawa krajowych wyrobów przemysłu elektrotechnicznego. — Normy i przepisy bezpieczeństwa. — Z gospodarki elektrycznej. — Wiadomości techniczne. — Różne. — Stowarzyszenia i organizacje. — Posiedzenia. — Kącik językowy. — Nowe wydawnictwa. — Przemysł i handel. — Pytania i odpowiedzi.

Przemysł i handel elektrotechniczny nie mniej od innych dziedzin naszego życia gospodarczego wymaga, aby osoby, które pracują na tem polu wzajemnie się porozumiały co do swych celów i zamiarów, aby obliczyły środki, któremi rozporządzają i aby, wreszcie, została stworzona organizacja, która, oszczędzając wysiłków jednostkom, spotęguje wynik zbiorowej pracy, przyczyniając się tem do zubożenia kraju. Jest dzisiaj bowiem rzeczą zupełnie już zrozumiałą, że luzem nikt iść nie może, a hasłem doby obecnej być winno: łączność i organizacja.

Myśl więc zwołania 1-go zjazdu ogólnopolskiego powitać należy z uznaniem. Zdrowy ten krok wyjaśni i uporządkuje wiele spraw, związanych z przemysłem i handlem, a skutki jego niewątpliwie korzystne będą tak dla jednostek, jak i dla całego kraju.

Redakcja „Przeglądu Elektrotechnicznego” stale udziela miejsca w swem piśmie sprawom przemysłu i handlu polskiego i na pierwszą wiadomość o Zjeździe zajęła wobec niego jak najżywcziwsze stanowisko; uznając zaś doniosłą jego rolę przedewszystkiem dla sprawy elektryfikacji, uznała za celowe poświęcić mu dwa zeszyty specjalne.

Witając więc w imieniu „Przeglądu Elektrotechnicznego” tych, którzy w dniu 8 grudnia ze wszystkich dzielnic Rzplitej podążą do Warszawy, Redakcja życzy im owocnych wyników pracy zjazdowej.

REDAKCJA.

Warunki rozwoju elektryfikacji w Polsce.

Inż. T. Sułowski.

Dla dokładnego zorientowania się w sprawach gospodarki elektrycznością w Polsce należy z możliwą ścisłością spojrzeć na zjawiska, towarzyszące powstawaniu nowych i rozwojowi dotychczasowych ognisk elektryfikacyjnych. Należy zastanowić się, czy istniejące w Polsce elektrownie choć w pewnej mierze zaspokajają potrzeby ludności i przemysłu i czy mamy możliwość przystąpić do budowy nowych elektrowni i w jakim tempie i jakimi kierując się zasadami. Zagadnienie to poruszano już kilkakrotnie na

łamach Przeglądu, za każdym jednak razem w formie cząstkowej, pod kątem widzenia pewnych tylko zjawisk wtórnych.

Dziś, gdy dzięki inicjatywie czynników społecznych uporządkowano nieco ustawodawstwo elektryczne w Państwie Polskiem, mamy możliwość rozpocząć pracę twórczą pomimo niewątpliwie pewnych usterek w ustawodawstwie i pomimo trudności, jakie przeżywa życie gospodarcze w Polsce.

Usterki w ustawodawstwie usuniemy, gdyż życie, ten najważniejszy miernik celowości zarządzeń czynników rządowych, wskaże nam, czego wymaga ono dla pełni rozwoju życia gospodarczego i dobrobytu ludności.

Trudności w rozwoju elektryfikacji przezwyciężymy, gdy rozpoczniemy rozbudowę elektrowni

w okręgach, w których potrzeby w sensie spożycia energii elektrycznej już dostatecznie się wzmożły a projektowane urządzenia usprawiedliwią nakłady na nie poczynione.

Pierwszym warunkiem atoli powodzenia przedsięwzięć elektryfikacyjnych musi być fachowe ich rozwiązanie i wiara w możliwość ich urzeczywistnienia, — wiara całkowicie usprawiedliwiona ścisłą kalkulacją.

Nie lamentowanie zatem, że nie u nas zrobić nie można, nie ciągła krytyka istniejących warunków, lecz wielka energia życiowa, oparta o podkład fachowy, wydać dopiero mogą zbawienne dla kraju wyniki w sensie rozwoju życia gospodarczego, a z niem i elektryfikacji kraju.

Jako potwierdzenie tych uwag wstępnych niechaj posłużą dotychczas osiągnięte dwie pierwsze ustawy sejmowe — w sprawie rewizji cen za prąd elektryczny (z dn. 15 lipca 1920 r.) i zasadnicza ustawa elektryczna (z dnia 2 marca 1922 r.).

I tu i tam znajdujemy zrozumienie dla gospodarki elektrycznej, — zrozumienie, które niewątpliwie musi zachęcać do zainteresowania się tą gałęzią przemysłu w Polsce. I nie pomogą tu żadne próby krytyki, z którą się niekiedy spotykamy. Zrobiono pierwsze kroki z pełnym zrozumieniem całości zagadnienia — kroki w dwu najkardynalniejszych sprawach. Uznanie zasady słuszności w dążeniu do osiągnięcia zysków w przedsiębiorstwie użyteczności publicznej, której to zasadzie z wielu, wielu stron starano się przeciwstawić, a która znalazła wyraz w ustawie sejmowej, stanowi poważny wyłom w niezdrowych prądach, nurtujących niektóre warstwy społeczeństwa i umożliwia przyciągnięcie nowych kapitałów dla przedsiębiorstw elektryfikacyjnych.

Otoczenie opieką przedsiębiorstw elektryfikacyjnych w sensie przyznania im prawa korzystania z dróg publicznych i wywłaszczania gruntów dla sieci przewodów i urządzeń elektrycznych, stanowi niewątpliwie drugą, b. ważną podstawę rozwoju elektryfikacji dla współpracy kapitałów prywatnych.

Już te dwa tylko momenty w dziedzinie elektryfikacji upoważniają czynniki prywatnej przedsiębiorczości, nie obciążone piętnem nadmiernego krytycyzmu i pewnej tchórzliwości, do podjęcia inicjatywy w kierunku rozwoju elektryfikacji w kraju.

Cały okres wojny przyczynił się w Polsce do znakomitego wzrostu spożycia prądu elektrycznego w codziennem życiu szerokich warstw ludności i jeżeli chodzi o ten czynnik, to niewątpliwie dojrzelśmy do jaknajszerszego korzystania z elektryczności.

Drugi czynnik, decydujący o rozwoju elektryfikacji — przemysł, był już przed wojną bardzo poważnym odbiorcą energii elektrycznej, choć tu i owdzie zaspokajano te potrzeby przez budowę własnych urządzeń elektrycznych. Urządzenia te jednak podczas wojny bądź niszczały, bądź też zostały zarekwirowane przez okupantów.

Obecnie życie przemysłowe powoli wraca do swego pierwotnego, przedwojennego stanu, a w bardzo wielu gałęziach rozrasta się ponad dawniejszą miarę. Równocześnie z tem wzrasta też i zapotrzebowanie energii elektrycznej.

Zapotrzebowania tego niema możliwości ani obecnie ani też w najbliższej przyszłości pokryć drogą budowy własnych urządzeń elektrycznych w zakładach fabrycznych, a to dlatego, że przy obecnym

ogólnym braku środków finansowych należy je w przemyśle przedewszystkiem zużytkować na cele bezpośrednie, t. j. na własną fabrykację, a jaknajmniej inwestować na fabrykacje poboczne, jaką niewątpliwie byłoby wytwarzanie elektryczności na własne potrzeby.

Z drugiej znów strony budowa własnych, z konieczności niewielkich, urządzeń elektrycznych w poszczególnych przedsiębiorstwach fabrycznych, jest znacznie kosztowniejsza, licząc na kilowat zainwestowanej mocy, a energia, wyprodukowana w takich względnie nieekonomicznych urządzeniach, byłaby z natury rzeczy, znacznie droższa.

Z obu tych względów zgrzeszonoby przeciw ekonomii społecznej, budując małe elektrownie fabryczne, a jednocześnie obciążonoby nadmiernie koleje państwowe przewozem zwiększonej ilości paliwa dla tych poszczególnych urządzeń elektrycznych.

Z powyższego wynika, że przy istniejącej, niewątpliwie powiększonej skali zapotrzebowania prądu elektrycznego przez szerokie warstwy ludności i przy ciągle wzrastającym zapotrzebowaniu energii elektrycznej dla przemysłu w okresie jego rozwoju, istnieje jedna jedyna możliwość racjonalnego zadośćuczynienia temu zapotrzebowaniu przez dostawę dostatecznej ilości energii z wielkich, racjonalnie urządzonych i ekonomicznie pracujących elektrowni okręgowych. A ponieważ istniejących elektrowni tego typu jest w Polsce ilość bezwzględnie niewystarczająca, przeto należy zapoczątkować szereg elektrowni ciepłych, których budowa dałaby się uskutecznić we względnie najkrótszym czasie. Budowa natomiast elektrowni wodnych, opartych na złożach torfowych i t. p., winna być przez inicjatywę prywatną traktowana na drugim planie, albowiem dla tego rodzaju przedsięwzięć niezbędne jest współdziałanie i pomoc Państwa, a i środki, na wybudowanie tych elektrowni potrzebne, są znacznie wyższe.

Przy rozplanowaniu elektrowni okręgowych ciepłych należałoby odrazu w pełnej mierze uwzględnić możliwość współpracy z elektrowniami, które mogą z czasem powstać na wodzie, torfie i t. p. Polska jest pod względem zainwestowanej mocy w elektrowniach użyteczności publicznej dopiero w najbliższej fazie rozwoju, przeto uzgodnienie nowych większych poczynań z przyszłymi robotami w tym względzie da się względnie łatwo przeprowadzić.

Z powyższego wynika, że już i obecnie są warunki, sprzyjające dla rozbudowy istniejących i dla budowy szeregu nowych elektrowni okręgowych, na które możnaby znaleźć odpowiedni kapitał, chociażby wypadło w pewnej mierze przyciągnąć i kapitał zagraniczny.

Ponieważ Polska w pierwszym okresie rozwoju elektryfikacji nie ma możliwości obejść się bez sprowadzenia większych urządzeń z zagranicy, przeto tą drogą możnaby kapitał zagraniczny wyzyskać w sposób najkorzystniejszy dla nas, a nieszkodliwy dla rozwoju przedsiębiorstw, opartych o kapitał i siły fachowe polskie. A kapitał polski nie ulokowany w przygodnym, dorywczym handlu i nie godzący się na spekulacje walutowe; wysoce szkodliwe dla ogólnego stanu finansowego Państwa, rozumiejący wreszcie, że zdrowem i koniecznym jest poparcie przemysłu polskiego, powinien zrozumieć, że korzystną jest dlań lokata w przedsiębiorstwach elektryfikacyjnych użyteczności publicznej.

Zyskowność tych przedsiębiorstw wzrasta cyfrowo w miarę spadku wartości nabywczej marki polskiej. Realna zaś, materialna wartość każdego udziału w miarę spadku marki pozostaje niezmienną, albowiem urządzenia przedsiębiorstw reprezentują wartość stałą. Wartość ta, w miarę spadku marki, znajduje swój wyraz w wyższym kursie giełdowym udziałów. Powstrzymanie się przeto z lokowaniem kapitału w tych przedsiębiorstwach dowodziłoby jedynie niezrozumienia powyższych zasad kalkulacyjnych lub też mogłoby być spowodowane pogonią za doraźnym względnym zyskiem spekulacyjnym.

W ostatnich czasach daje się wyczuwać dążenie poszczególnych jednostek samorządowych do współpracy przy rozwoju elektryfikacji kraju, organy te bowiem doskonale rozumieją olbrzymi wpływ jak największego spożycia energii elektrycznej na rozwój życia gospodarczego, a tem samem i na dobrobyt kraju.

Zdrowy ten objaw należy wyszukać przez przyciągnięcie go do współpracy z czynnikami inicjatywy i kapitału prywatnego przy całkowitem zachowaniu kierownictwa w omawianych przedsiębiorstwach w rękach czynników prywatnych.

Wreszcie rozwój naszego przemysłu maszynowego wogóle, a elektrycznego specjalnie, zależy w znacznej mierze od rozwoju elektryfikacji w Polsce bez względu na to, że obecnie czas jeszcze jakiś urządzenia elektryczne w dużej mierze wypadnie sprowadzać z zagranicy.

Stwierdzić więc należy, że:

1) spożycie energii elektrycznej przez ludność i przez rozwijający się przemysł może być znaczne i ciągle będzie wzrastało;

2) spożycie to może i powinno być zaspokajane przez większe elektrownie użyteczności publicznej;

3) budowa i zyskowność elektrowni użyteczności publicznej są już w znacznej mierze umożliwione i zabezpieczone przez nasze ustawodawstwo;

4) warunki powyższe mogą i powinny zachęcić inicjatywę i kapitał prywatny, w wielu wypadkach w ścisłym porozumieniu z czynnikami samorządowymi, do organizowania tych przedsiębiorstw elektryfikacyjnych użyteczności publicznej, i

5) rozwój rodzimego przemysłu elektrycznego jest w ścisłej zależności od rozwoju elektryfikacji w Polsce.

W sprawie przemysłu elektrotechnicznego w Polsce.

Inż. St. Kaniewski.

Przemysł elektrotechniczny w Polsce znajduje się w zarodku. Fabryk maszyn elektrycznych jest mało. Niektóre są właściwie niewielkimi warsztatami, zajmującymi się raczej naprawą starych maszyn, niż budową nowych; również i powstające są narazie projektowane w tak niewielkich rozmiarach i z tak ograniczonym programem działalności, że należy je traktować raczej jako próby w nowej dziedzinie przemysłu, próby przytem bardzo ostrożne głównie z powodu braku odpowiednich kapitałów.

Wytwórczość tych wszystkich fabryk tak już czynnych, jak i tych, które mają być uruchomione, będzie zbyt mała w porównaniu z popytem rynku polskiego. Wyjdzie to bardzo szybko na jaw i, jeżeli organizacja będzie pomyślana tak, iż nie wyłączy możliwości rozszerzenia przedsiębiorstw,—nic nie stanie na przeszkodzie do normalnego rozwoju tej gałęzi przemysłu.

Charakterystyczną cechą większości istniejących zakładów jest to, że zajmują się one jednocześnie wytwarzaniem całego szeregu artykułów elektrotechnicznych, jak: aparatów, oporników, transformatorów, świeczników, żelazek, grzejników, przewodów, ogniów i t. d. Często zajmują się naprawą maszyn i aparatów elektrycznych, maszyn do pisania, samochodów i t. d. Niektóre powstały z niewielkich zakładów ślusarskich, które wolać losu zajęły się kiedyś reparacją różnych sprzętów elektrotechnicznych i stopniowo zaczęły się specjalizować w tej dziedzinie. Nie gardzą one także i działalnością instalatorską, co szczególnie można obserwować w niewielkich miastach prowincjonalnych. Trudno zestawić wyczerpujący wykaz tych fabryk i fabryczek elektrotechnicznych; takich, które o tyle się rozwinęły, że uważają za potrzebne uciekać się do propagandy swych wyrobów drogą ogłoszeń w prasie ogólnej i zawodowej, naliczyć można przeszło 80. Prawdopodobnie nie są to wszystkie i nie byłoby przesadą, gdybyśmy przyjęli, że jest ich w Polsce około 200, a może i więcej.

Jeżeli losy powstającego przemysłu budowy maszyn elektrycznych nie budzą narazie niepokoju, to dalszy rozwój tych właśnie specjalnych zakładów elektrotechnicznych może nasuwać poważne obawy; to, że powstały i dotychczas egzystują, sprawy nie przesądza: powołała je do życia i przy życiu utrzymuje konieczność chwili, mianowicie zamęt gospodarczy, wywołany przez wojnę. Nawet i dotychczas Polska jest częściowo odcięta od rynków zagranicznych, czy to wskutek polityki, uprawianej przez pewne państwa, czy też wskutek specyficznych wojennych stosunków walutowych. Nie można było jednak obchodzić się bez pewnych towarów elektrotechnicznych i to mianowicie było przyczyną, że zaczęto wytwarzać cały szereg artykułów; stopniowo jednak następuje zmiana warunków: towary zagraniczne powoli zaczynają napływać na polski rynek i powstaje pytanie, czy owe drobne zakłady potrafią się utrzymać przy życiu wobec wzmożonej konkurencji i—w jakich warunkach? Są to bowiem przeważnie zbyt słabe jednostki dla samodzielnego życia, tak pod względem finansowym, jak i technicznym. Jeżeli dotychczas mogą egzystować i działać, zawdzięczają to jedynie brakowi konkurencji ze strony przemysłu zagranicznego, jak również wogóle taniości wszelkiej produkcji w Polsce, zależnej od stanu naszej waluty; w chwili jednak, gdy nastąpią normalniejsze warunki, większości tych przedsiębiorstw grozi całkowita zagłada i to nie wskutek konkurencji wzajemnej, lecz wobec konkurencji zagranicznej. Rynek elektrotechniczny polski, nawet nie licząc na wywóz do krajów ościennych, jest wprawdzie do tego stopnia pojemny, że zbyt dla egzystującego przemysłu elektrotechnicznego może być całkowicie zapewniony i konkurencja wewnętrzna groźna nie jest; inaczej ma się rzecz, gdy waleczyć wypadnie z konkurencją zagraniczną, jak

u nas, głównie z niemiecką i to w sposób tem ostrzejszy, im marka nasza dalej odbiega od franka i zbliża się do marki niemieckiej.

Przemysł elektrotechniczny niemiecki, jak i przemysł innych państw, rozwinął się podczas wojny nadzwyczajnie; obecna wytwórczość tego przemysłu przewyższa znacznie stan przedwojenny (porówn. „Przegląd Elektrotechniczny”, jeden z poprzednich zeszytów).

Demobilizacja przemysłu wojennego powołała do życia w Niemczech cały szereg nowych fabryk elektrotechnicznych. Wiele fabryk, wytwarzających w czasie wojny artykuły amunicyjne, przerzuciło się przy demobilizacji do działalności w dziedzinie elektrotechniki; wywołało to niewspółmierność między wytwórczością i popytem, co już wychodzi albo w krótkim czasie wyjdzie na jaw. Już cały szereg tych przedsiębiorstw likwiduje działalność, a z drugiej strony rośnie coraz zacieklejsza konkurencja. Przytem Niemcy znajdują się chwilowo w okresie intensywnej gospodarki inwestycyjnej, co pochłania, a nawet przeciąża wielki przemysł elektrotechniczny, mimo utraty przezeń wielu rynków zagranicznych. Okres jednak tych wzmożonych inwestycji wewnętrznych wcześniej, czy później, tężno osłabi i przemysł niemiecki rzuci się zapamiętale na oprowadanie rynków obcych.

Specyficzne zabarwienie przyjmuje konkurencja w dziedzinie przemysłu. W ostatnich czasach powstały w Niemczech wielkie koncerny przemysłowe, które mają na celu prowadzenie samowystarczalnej gospodarki przez ześrodkowanie w swem łonie nie tylko wszystkich działów przemysłu elektrotechnicznego, ale i zabezpieczenie sobie przez odpowiednie fuzje surowców, węgla i t. d. Z drugiej strony firmy instalacyjne zagrożone są poważnie przez konkurencję ze strony elektrowni, są bowiem zmuszone ciężkimi warunkami ekonomicznymi do poszukiwania nowych źródeł zysków i powiększania obrotów; przerzucają się więc na działalność instalatorską; a jest ich przeszło 4000. Czy w końcowym wyniku taka polityka okaże się racjonalna, trudno przesądzać; tymczasem trzeba zanotować fakt. Elektrownie takie robią zakupy chętniej u wielkich koncernów przemysłu elektrotechnicznego, co kwestję konkurencji między drobnymi firmami jeszcze zaostrza.

Wszystkie te zawiłe zjawiska w życiu przemysłu elektrotechnicznego pociągają za sobą cały szereg dalszych konsekwencji. Rozwija się coraz większa specjalizacja i tworzą się coraz bardziej zwarte organizacje wytwórcze. W specjalnym przemyśle elektrotechnicznym zatrudnionych jest obecnie około 100.000 osób (łącznie z personelem, zatrudnionym w handlowych organizacjach—około 130.000), a związek specjalnych fabryk elektrotechnicznych obejmuje zakłady o ogólnej ilości przeszło 60.000 robotników. Z drugiej strony obserwuje się nadzwyczajny wzrost organizacji, jednoczących instalatorskie firmy. Nie możemy zagłębiać się w te wszystkie złożone zjawiska. Zajmuje nas narazie końcowy wynik, a mianowicie, że grozi nam ze strony przemysłu niemieckiego poważna konkurencja, która może spowodować całkowitą zagładę naszego młodego przemysłu elektrotechnicznego. Poszukiwanie skutecznych środków obrony jest tem trudniejsze, że obecne warunki gospodarze uniemożliwiają reorganizowanie naszych przedsiębiorstw według nowo-

czesnych wzorów europejskich, wskutek braku kapitałów. Konieczne jest przeto szukanie nowych dróg przez reorganizację i grupowanie poszczególnych przedsiębiorstw ze zredukowaniem do minimum nowych inwestycji, by spowodować większą żywotność i wydajność egzystującego przemysłu. Taka metoda organizacji przedsiębiorstw o jednorodnym lub podobnym charakterze działalności nie jest nowością; z wielkim powodzeniem praktykowano to i praktykuje się np. w dziedzinie fabrykacji maszyn i narzędzi rolniczych, gdzie niewielkie wytwórnie łączą się i przez podział produkcji zyskują pewniejsze podstawy dla swojej działalności. Znane nam są w tej dziedzinie w Polsce trzy zjednoczenia fabryk, łączące każde po kilka zakładów. Przeglądając spis działających w Polsce wytwórni elektrotechnicznych, widzimy, że większość z nich w dziedzinie np. budowy aparatów nie zatrzymuje się na jakiegokolwiek specjalności, lecz produkuje różne objekty, co pociąga za sobą różnorodność robót i urządzeń technicznych oraz niemożliwość przejścia do masowej produkcji.

Zjednoczenie pokrewnych przedsiębiorstw dla wytwarzania i sprzedaży własnych artykułów mogłoby być dokonane w ten sposób, że w łonie samego ugrupowania nastąpiłby pewien podział specjalności, mogłoby to być połączone przytem z odpowiedniemi przegrupowaniem urządzeń tych fabryk, personelu technicznego i t. d. Łączenie mogłoby być, że tak powiemy, terytorjalne, pewne bowiem przedsiębiorstwa, stojące dość wysoko pod względem technicznym, są w tej niedogodnej sytuacji, że nie mają własnego lokalu, lecz pracują w lokalach wynajętych. Podobne zjednoczenie powinno sobie postawić za zadanie przeprowadzenie fuzji poszczególnych przedsiębiorstw, integrację fabryk pod względem administracyjnym, handlowym i technicznym oraz oparcie ich działalności na zasadach specjalizacji i masowości.

Aby akcja takiego zjednoczenia mogła liczyć na powodzenie i zrozumienie ze strony przedsiębiorstw, które ma ona objąć, należy zastanowić się nad realnymi korzyściami, kompensującymi utratę samodzielności, samo bowiem ostrzeżenie o grożącej konkurencji zagranicznej nie wystarczy. Na pierwszy plan należy tu wysunąć korzyści natury technicznej. Egzystujący drobny przemysł elektrotechniczny obchodzi się obecnie właściwie bez pomocy technicznej. Jeżeli zdarza się, że na czele przedsiębiorstwa stoi inżynier, to jest to najczęściej przypadkowe, a zależne od tego, że ten właśnie inżynier jest jednocześnie właścicielem przedsiębiorstwa. Przez to samo już ma on na głowie raczej sprawy administracyjne i handlowe, a kierownictwo techniczne spada na monterów lub techników. Rzucą się prawdopodobnie w oczy każdemu, przeglądającemu zagraniczne pisma techniczne, ta wielka praca, która wkładana jest w opracowanie normalizacji wyrobów różnych artykułów elektrotechnicznych; otóż zjawia się pytanie, kto tą pracą zajmuje się u nas i w imię czyich interesów? Gdzieindziej nad normalizacją pracują różni specjaliści, skupiający się przy organizacjach technicznych; aby jednak mogło nastąpić takie skupienie, konieczne jest, by w przemyśle już byli czynni wykwalifikowani technicy, a do tego w naszym drobnym przemyśle bardzo jeszcze daleko. Nie zajmie się tem bowiem nawet wybitny specja-

lista, gdy stoi on w danej chwili na uboczu; tembardziej się nie zajmie, jeśli praca ma być traktowana jako honorowe zajęcie przy jakiejś „komisji normalizacyjnej”.

Na wybitnym miejscu wśród korzyści, osiągniętych drogą fuzji pokrewnych przedsiębiorstw, należy postawić organizację kredytu. Może w bieżącej chwili trudno jeszcze mówić o kredycie na cele inwestycyjne zarówno dla małych, jak i dla wielkich przedsiębiorstw, — ale niema obecnie bodaj najmniejszego przedsiębiorstwa, które w ten czy inny sposób nie było zmuszone do korzystania z kredytu towarowego, — a pod tym względem zupełnie inną będzie sytuacja w stosunku do instytucji kredytowej jakiegoś niewielkiego przedsiębiorstwa i przedsiębiorstwa, utworzonego w drodze połączenia

kilku mniejszych. Korzyści, osiągnięte przez wspólną organizację w dziedzinie handlowej, są tak widoczne, że niema potrzeby zatrzymywać się dłużej na tej sprawie.

Kwestja niebezpieczeństwa ze strony konkurencji zagranicznej przedstawia się tak groźnie, że czas największy zacząć wcielać poruszone sprawy w czyn. Nasz przemysł elektrotechniczny wyłonił się w znacznym stopniu z zawieruchy wojennej, ale jest jeszcze możność obrania właściwej drogi, prowadzącej do wzmocnienia; nie powinien tedy, korzystając z chwilowych koniunktur, zamykać oczu na przyszłość, lecz musi się organizować na zdrowych podstawach; w imię niezależności gospodarczej nie wolno nam zaprzepaścić tej sposobności w ostatniej już może chwili.

PIERWSZY OGÓLNOKRAJOWY ZJAZD POLSKICH KUPCÓW I PRZEMYSŁOWCÓW BRANŻY ELEKTROTECHNICZNEJ,

mający się odbyć w dn. 8, 9 i 10 grudnia r. b. w gmachu Stowarzyszenia Techników przy ulicy Czackiego № 3, zainicjowany i zorganizowany przez
POLSKI ZWIĄZEK FIRM ELEKTROTECHNICZNYCH.

Związek ten powstał podczas wojny, a mianowicie w 1917 roku, w najkrytyczniejszym dla nas okresie, bo w czasie okupacji niemieckiej, t. j. pod rządami, które celowo starały się nas dezorganizować, deprawować i wyzyskiwać materialnie i moralnie, a wszelkie nasze reklamacje i protesty przeciwko bezprawnym żądaniom i rozporządzeniom pozostawiały bez echa. Ze stosunków tego rodzaju osiągnęliśmy tę tylko korzyść, że zrozumieliśmy konieczność liczenia tylko na siebie samych, na własne swe siły, i wzięliśmy się dlatego do pracy, zaczęliśmy w celu samoobrony organizować się i jednoczyć. W tym czasie powstawało wiele instytucji społecznych dużej użyteczności i wtedy też powstał Związek Firm Elektrotechnicznych, jako instytucja społeczno-zawodowa.

W pierwszych latach organizacja ta istniała pod nazwą „Związek Firm Elektrotechnicznych m. st. Warszawy” i działała tylko w obrębie stolicy. W kilka lat później, pragnąc rozszerzyć działalność na miasta prowincjonalne, Związek zmienił odpowiednio ustawę i od 1921 r. istnieje p. n. „Polski Związek Firm Elektrotechnicznych”, mając za członków w ostatnim czasie około 100 firm handlowych i przemysłowych branży elektrotechnicznej z Warszawy i z prowincji.

Celem Związku, jak mówi Ustawa, jest: popieranie przemysłu krajowego, regulowanie stosunku pomiędzy pracodawcami i pracownikami, zastosowywanie praktyczne najnowszych wynalazków i ulepszeń z dziedziny elektrotechniki i rozpowszechnianie urządzeń elektrycznych w przemyśle, rolnictwie i gospodarstwie społecznym. Ustawa wymienia jeszcze jeden punkt, mianowicie obronę prawną w stosunku do władz. Punkt ten był konieczny w chwili tworzenia się Związku, kiedy mieliśmy władze obce — niemieckie. Obecnie, kiedy mamy władze własne, a więc życzliwe, mowa może być tylko o współ-

działaniu naszego Związku z niemi; współdziałanie to ma już teraz stale miejsce i daje dla obu stron pomyślne wyniki.

Będąc jeszcze bądź co bądź organizacją dość młodą i działającą wśród ciężkich warunków, wytworzonych przez wielką wojnę, Polski Związek Firm Elektrotechnicznych oczywiście, nie mógł jeszcze, osiągnąć wszystkich celów, które sobie zakreślił, gdyż na to potrzeba dłuższego czasu, a przede wszystkim zdania sobie sprawy przez wszystkich z doniosłości korzyści, którą taka organizacja przynieść może. Nie mniej przeto stwierdzić można, że Związek już przynosi poważny pożytek i stale dąży do rozszerzenia swojej działalności.

Ponieważ do Związku należą wszystkie firmy elektrotechniczne z tej branży (składy, biura instalacyjne, fabryki, przedstawicielstwa), a interesy ich, choć ogólnie są z sobą powiązane, różnią się w niejednym, więc przy Związku powstały oddzielne grupy firm o identycznej działalności, jako Koła; w ten sposób zawiązały się:

- Koło składników,
- Koło firm instalacyjnych,
- Koło sprzedawców maszyn,
- Koło przedstawicieli fabryk.

Z ważniejszych zadań, które Związek spełnił bądź spełnia, są:

wydawnictwo cenników na artykuły elektrotechniczne z cenami, które są uważane za miarodajne przez wszystkie władze,

zawieranie ze Związkiem Pracowników Elektrotechnicznych umów na normy płacy i warunki pracy; umowy te są akceptowane przez wszystkie instytucje państwowe i komunalne,

wydawnictwo Kalendarza Elektrotechnicznego, redagowanego przez wybitne siły fachowe, a obejm-

mującego popularny wykład najważniejszych działów elektrotechniki,

występowanie z memorjałami do władz państwowych w sprawach, dotyczących handlu i przemysłu elektrotechnicznego,

posiadanie stałych delegacji Związku przy urzędach państwowych, traktujących sprawy, związane z branżą elektrotechniczną,

zainicjowanie, a następnie subsydjowanie kursów dla elektromonterów,

polubowne rozstrzyganie sporów natury handlowej, wynikających pomiędzy członkami Związku i t. d., i t. d.

W początkach roku bieżącego, zdając sobie sprawę z konieczności szybkiego rozwoju branży elektrotechnicznej, a rozumiejąc przede wszystkim potrzebę poznania obecnego stanu i warunków handlu i przemysłu elektrotechnicznego w całej Polsce oraz potrzebę uprzedniego zorganizowania się branży dla skutecznej pracy, Zarząd Związku wystąpił na ogólnym zebraniu rocznym z wnioskiem zwołania Pierwszego Ogólnokrajowego Zjazdu polskich kupców i przemysłowców branży elektrotechnicznej. Ogólne Zebranie wniosek ten jednogłośnie zaakceptowało i poleciło Zarządowi zająć się zorganizowaniem Zjazdu.

W wykonaniu tej uchwały, Zarząd Związku, doprosiwszy odpowiednie siły z pośród członków Związku do współpracy, stworzył Komitet Organizacyjny Zjazdu.

Na pierwszym posiedzeniu w dniu 12 września r. b. do prezydium Komitetu zaproszono prezydium Zarządu Związku, wobec czego Komitet stanowią pp.: Emil Kühn — prezes, J. Bulzacki i T. Podkóliński — vice-prezesa, H. Fried — skarbnik, M. Baruch i J. Kraushar — sekretarze, F. Borkowski i C. Miniewski — gospodarze, E. Błędowski, W. Brygiewicz, Z. Gantz, J. Hirszowski, D. Jabłoński, H. de Lapiere, J. Lukrec, M. Maliniak, A. Moszkowski, F. Omiljanowski, J. Rzewnicki i St. Zygałto — członkowie.

Jednocześnie Komitet podzielił pomiędzy siebie prace, utworzywszy 4 komisje, do których weszli:

Komisja odczytowa — pp.: Jul. Bulzacki, J. Hirszowski, J. Kraushar, J. Lukrec i J. Rzewnicki.

Komisja programowa — pp.: J. Bulzacki, J. Lukrec, M. Maliniak, F. Omiljanowski, T. Podkóliński i St. Zygałto.

Komisja adresowa — pp.: M. Baruch, F. Borkowski, L. Gantz i St. Zygałto.

Komisja finansowo-gospodarcza z podkomisją mieszkaniową — pp.: M. Baruch, F. Borkowski, H. Fried, D. Jabłoński, H. de Lapiere, Cz. Miniewski.

Oprócz tego wyłoniono do Sekcji Elektrotechnicznej przy Stowarzyszeniu Przemysłowców w celu wspólnego zorganizowania podczas Zjazdu wystawy polskiego przemysłu elektrotechnicznego Komisję wystawową, do której weszli pp.: M. Baruch, F. Borkowski, D. Jabłoński, J. Lukrec i M. Maliniak.

W dalszym ciągu Komitet Organizacyjny Zjazdu opracował program Zjazdu, zjednał sobie wybitne siły fachowe dla wygłoszenia podczas Zjazdu odpowiednich referatów, mogących zainteresować ogół członków Zjazdu, wszedł w porozumienie z redakcją dwutygodnika „Przeгляд Elektrotechniczny”,

które łaskawie poświęciły numer z dnia 1-go grudnia sprawom, związanym ze Zjazdem i uprosił p. Wacława Brygiewicza o opracowanie ustawy dla projektowanego Ogólnokrajowego Związku Przedsiębiorstw Elektrotechnicznych, t. j. organizacji społeczno-zawodowej, która mogłaby zjednoczyć w sobie wszystkie firmy branży elektrotechnicznej ze wszystkich dzielnic Rzeczypospolitej Polskiej dla wspólnej owocnej pracy nad rozwojem polskiego handlu i przemysłu elektrotechnicznego.

Na taką ogólnokrajową organizację mógłby być przeistoczony Polski Związek Firm Elektrotechnicznych w Warszawie, a może powstanie nowa organizacja zależnie od uchwały, jaka zapadnie na Zjeździe.

Do wszystkich firm elektrotechnicznych i elektrowni, których adresy zdołano otrzymać, Komitet organizacyjny rozesłał zaproszenia na Zjazd, dołączając kwestjonariusz do wypełnienia i zwrotu, oraz regulamin Zjazdu.

Te firmy i elektrownie, które przypadkowo zaproszenia nie otrzymają, a pragną wziąć udział w Zjeździe, proszone są o zgłoszenie swego akcesu.

Komitet Organizacyjny ma nadzieję, że po otrzymaniu z powrotem wypełnionych kwestjonariuszów, po wypowiedzeniu się członków Zjazdu i po omówieniu i przedyskutowaniu wszystkich spraw, związanych z branżą elektrotechniczną, będzie w zupełności wyjaśniony obecny stan i warunki handlu i przemysłu elektrotechnicznego w Polsce i że na zasadzie tego wyjaśnienia sytuacji Zjazd będzie mógł powziąć odpowiednie uchwały, zmierzające do dalszej wspólnej i dobrze zorganizowanej współpracy wszystkich przedstawicieli tej branży w Polsce, — współpracy, mającej wspólny cel — rozwój branży elektrotechnicznej, która odgrywa tak poważną rolę w ogólnej rozbudowie kraju i która, u nas dotąd zaniedbana, ma wielkie widoki rozwoju na przyszłość.

Wszak dobra organizacja — to pierwszy warunek pomyślności każdego przedsięwzięcia, a w jedności — siła.

Emil Kühn.

Referaty, zgłoszone na I-szy Zjazd kupców i przemysłowców.

C. Miniewski. „Przymusowa rejestracja niższych pracowników elektrotechnicznych (monterów, pomocników i praktykantów) przez Związki Firm elektrotechnicznych”.

J. Straszewicz. „Uwagi o obecnych warunkach pracy przemysłu instalatorskiego”.

St. Wysocki. „Potrzeby kraju w dziedzinie teletechniki i sygnalizacji elektrycznej”.

K. Gnoiński. „Współpraca inżyniera, wytwórcy opraw i instalatora w technice oświetlenia elektrycznego.”

J. Tomicki. „Polskie elektrownie i tramwaje wobec przemysłu elektrotechnicznego”.

J. Lukrec. „Stan obecny i najbliższe zadania przemysłu elektrotechnicznego w Polsce”.

- J. **Bulzacki.** „Charakterystyka handlu artykułami elektrotechn. i związanych z nim spraw celnych i transpotowych”.
- W. **Brygiewicz.** „Statut centralnej organizacji przedsiębiorstw elektrotechnicznych na terenie Rzplitej”.
- J. **Kraushar.** „Ustawodawstwo w związku z elektryfikacją kraju”.
- B. **Jabłoński.** „Sprawa przepisów bezpieczeństwa i przepisów konstrukcyjnych.”

Wystawa krajowych wyrobów przemysłu elektrotechnicznego.

Z okazji mającego się odbyć Zjazdu kupców i przemysłowców elektrotechnicznych organizuje się w Sali Stow. Techn. w Warszawie Wystawa krajowych wyrobów elektr.

Dotychczas następujące firmy zgłosiły swój udział:

1. Ampol	fabryka żarówek.
2. B-cia Borkowscy	„ mater. instal.
3. Brygiewicz, Zucker i S-ka	„ apar. elektr.
4. „Cyrkon”	„ żarówek.
5. „Efka”	„ elementów.
6. „Elektrobudowa”	„ maszyn elektr.
7. A. Falk	„ elementów.
8. Inż. Filipowski	wyroby żelazne.
9. Gruszkiewicz	fabryka lamp.
10. Golde i Heller	„ elementów.
11. Hencil	„ elementów.
12. Jabłoński i S-ka	„ mat. inst.
13. Jabłoński	„ armatur elekt.
14. S-ka Akc. Kabel	„ prz. i szn. elek.
15. Kalisz M.	„ elementów.
16. Kleiman S.	„ aparatów.
17. Komorowski	„ żyrandoli.
18. Lukrec, Sp. Akc.	„ aparatów.
19. Marciniak	„ żyrandoli.
20. Nirenstein	„ aparatów.
21. Nowik & Serejski	„ żyrandoli.
22. Państw. Zakł. Telegr. i Tel.	„ aparatów.
23. Philips	„ żarówek.
24. Polskie Tow. Elektr.	„ maszyn elektr.
25. „Radiopol”	„ aparatów.
26. Rejchman Bronisław	„ elem. i latarek.
27. Serkowski Sp. Akc.	„ żyrandoli.
28. „Siemens” Tow. Akc. Łódź	„ aparatów.
29. „Stanrej” Sp. Akc.	„ rur izol.
30. „Suchy Element” Zawiercie	„ elementów.
31. Szmidt	„ aparatów.
32. Szpotański, Ciszewski i S-ka	„
33. Szumowski Aleksander	„
34. Żareg	„ żarówek.
35. Zem, Cieszyn	„ maszyn elektr.

Komitet Organizacyjny dokłada wszelkich starań, by ta pierwsza wystawa, ilustrująca stan obecny przemysłu elektrotechnicznego w Polsce — zadokumentowała wybitny jego rozwój — pomimo wszelkich trudności natury finansowej i gospodarczej.

Wstęp na wystawę dla uczestników Zjazdu i zaproszonych gości.

Normy i przepisy bezpieczeństwa.

Warunki dla lamp elektrycznych z drucikiem metalowym w próżni.

Warunki poniższe zostały opracowane przez l'Union des Syndicats de l'Electricité (T. XII № 8 r. 1922). Uważając, że zainteresują one większych odbiorców lampek elektrycznych, a przede wszystkim instytucje rządowe i miejskie, zamieszczamy je na tem miejscu. Brzmia one, jak następuje:

Rozdz. I. Warunki ogólne.

Art. I a). Jednostką natężenia światła jest świeca decymalna, uznana prawnie we Francji.

(Uwaga. U nas z powodu sąsiedztwa z Niemcami często za jednostkę natężenia światła przyjmuje się świecę Hefnera. 1 świeca decymalna = 1,11 św. Hefnera).

b) Natężenie światła, wypisane na lampach, jest to natężenie maksymalne w płaszczyźnie prostopadłej do osi lampy.

c) Średnie natężenie sferyczne wynosi około 0,8 natężenia maksymalnego dla lamp zwykłego kształtu.

Art. II. Warunki niniejsze można stosować przy zamówieniach, nie mniejszych od 200 lamp tego samego typu i w stosunku do lamp normalnych, wymienionych w tabelce art. VII-go.

Art. III. Lampy należy badać pod względem:

1° jakości materiałów i warunków fabrykacji;

2° natężenia światła i zużycia mocy;

3° trwałości.

Art. IV. Badania, przewidziane w art. poprzednim, wykonywane nad pewną ilością lamp, które klient wybiera w fabryce z lamp zamówionych.

Ilość ta równa się 10% lamp każdego typu. W razie zamówienia ilości mniejszej od 500 sztuk bada się 50 lamp. Lampy tego samego typu są to lampy o tym samym natężeniu światła i napięciu.

Wybrane lampy poddaje się badaniom, przewidzianym w art. III-im. Po pomiarach fotometrycznych i elektrycznych 20% z lamp wybranych, wszakże nie mniej od 5, poddaje się badaniu trwałości.

Rozdz. II. Badanie materiałów.

Art. V. Balony. Balony powinny być czyste, bez skaz, symetryczne i posiadać wymiary, przewidziane przez dostawcę z dokładnością do 5%.

Oprawki. Oprawki powinny być mocno przymocowane do balonów za pomocą cementu niehigroskopijnego. Osie balonu i oprawki powinny się pokrywać. Przewody doprowadzające powinny być przylutowane do oprawek, bez użycia kwasów.

Drut lampkowy. Drut ten powinien być jednostajny. Przy rozpaleniu lampy pod napięciem, wynoszącym 40% normalnego, drut ten powinien stanowić jednostajną i jednorodną linię świetlną. Różnice w blasku wskazują na wady.

Izolacja. Opór izolacji pomiędzy drutem lampkowym a pierścieniem metalowym nie powinien być niższy od 1000 megomów.

Napisy na lampkach. Na każdej lampce powinny znajdować się następujące napisy.

1° Natężenie światła w świecach decymalnych, lub zużycie mocy w watach;

2° napięcie;

3° marka fabryki lub sprzedawcy.

Opakowanie. Każda lampka musi mieć osobne opakowanie, na którym będą powtórzone powyższe napisy. Lampy umieszcza się w skrzyniach lub kartonach, opatrzonych etykietami, wskazującymi dokładnie rodzaj zawartości.

Art. VI. Jeżeli 10% lamp badanych nie odpowie warunkom, zawartym w artykule poprzednim, to lampy zamówione mogą być nie przyjęte.

Rozdz. III. Badanie i natężenia światła i zużycia mocy.

Art. VII. Pomiary natężenia światła i zużycia mocy na świecę należy wykonywać pod napięciem wskazanym na lampie po 20-to godzinnem paleniu się lampki.

Natężenie światła i zużycie mocy nie powinny wychodzić poza wartości, podane w tabelce A. Jeżeli więcej, niż 5% lamp nie odpowie podanym warunkom, partje lamp, z których są one wzięte, mogą być nie przyjęte.

Tabela A (art. VII-my).

Natężenie światła normalne w świecach decymalnych	Granice natężenia światła w św. decymalna	Własne zużycie normalne w watach na św. decymalna	Granice własnego zużycia na świecy normalna	Zużycie normalne w watach	Granice zużytej mocy w watach	Czas pożyteczny palenia się lampy w godzinach	Granice dolne natężenia światła przy końcu czasu pożytecznego palenia się lampy
Lampy od 100 do 125 woltów							
10	8,5 11,5	1,45	1,35 1,60	14,5	13 16	500	8
16	13,7 17,5	1,31	1,25 1,45	21,0	19 22	1000	13
25	21,7 28,2	1,24	1,15 1,35	31,0	28 33	1000	20
32	27,7 36,0	1,23	1,15 1,35	39,5	36 42	1000	25
50	45 45	1,23	1,15 1,35	61,5	55 65	1000	40
100	90 100	1,23	1,15 1,35	123,0	115 130	1000	80
Lampy od 190 do 220 woltów							
16	13,5 18	1,44	1,35 1,60	23	20 25	500	12
25	21,5 28,2	1,30	1,20 1,45	32,5	29 35	800	20
32	27,2 36,2	1,30	1,20 1,45	41,5	37 54	800	25
50	44 56,2	1,25	1,15 1,35	52,5	57 67	800	40
100	87 112	1,23	1,15 1,35	123,5	115 182	800	80

Rozdz. IV Badanie trwałości.

Art. VIII. Lampy należy badać pod napięciem, podanym na lampkach. Należy je palić przez czas, wskazany w tabelce A, uważając, aby wahania napięcia w ciągu tego czasu nie przekraczały + 2%.

Pożyteczny czas palenia się lampy jest to czas, podczas którego natężenie światła, palącej się lampy pod napięciem wskazanym nie spadnie poniżej wartości znajdującej się w ostatniej rubryce tabelki A.

Wartość ta jest mniejsza o 20% od normalnego natężenia światła, podanego na lampce.

Art. IX. Lampy mogą być nie przyjęte, jeżeli 20% lamp poddanych próbie trwałości nie osiągnie czasu pożytecznego palenia się.

Lampy, uszkodzone przy opakowaniu, nie mogą podlegać próbie powyższej.

Art. X. Próby trwałości należy wykonywać tylko na specjalne życzenie klienta. Mogą być wykonane w laboratorium, wskazanym przez klienta, lub w fabryce lamp, względnie u sprzedawcy, jeżeli ten się na to zgodzi.

Jeżeli próby trwałości będą odbywać się w fabryce, lub u sprzedawcy, to ten powinien oddać do rozporządzenia klienta potrzebne urządzenie do wykonania prób. Prąd powinien również dostarczyć sprzedawca, choć koszt prądu będzie obciążał klienta. Gdyby próby były wykonane w laboratorium, wybranym przez klienta, to koszty prób całkowicie obciążają klienta, sprzedawca zaś ma wtedy prawo śledzić pomiary i otrzymywać wiadomości o wynikach pomiarów, kiedy tego zażąda.

Art. XI. Jeżeli z jakiegokolwiek powodu, przewidzianego wyżej, lampy nie zostały przyjęte, a częściowo zostały dostarczone klientowi przed ukończeniem prób, to ten ma prawo zwrócić je pod warunkiem wskazania, że nie były używane.

K. D.

Z gospodarki elektrycznej.

Gródek.

Roboty przy uruchomieniu elektrowni w Gródku w żywym tempie posuwają się naprzód.

Z powodu braku kredytów program ograniczono na razie do wykończenia lokalnego urządzenia w Gródku, opuszczając całe urządzenie 60000 woltowe, t. j. sieci i podstacje.

Są pewne dane, że w grudniu b. r. elektrownia pójdzie w ruch z napięciem 15000 V. Co się tyczy sieci, to jest obawa, że będzie ona gotowa dopiero na wiosnę.

Stan robót i dostaw przedstawia się jak następuje:

I. Dostawa maszyn

Warunki pod tym względem złożyły się nader korzystnie dla Gródka.

Turbiny wodne i śluzy, będące przez 1½ roku objektem targów z b. zarządem niemieckim, są już w Gródku. Cały transport—90 ton—przekroczył dnia 28/VIII 1922 r. granicę i został bez najmniejszego wypadku wyładowany. Cło, w wysokości 9,5 miliona mk. polskich, wypadło zapłacić (Niemcy wydali zupełnie bez cła lub opłat wywozowych); Minister Skarbu przyrzekł również zwolnienie od cła.

Nadeszła dalej 26/VIII 1922 roku pierwsza prądniczna Siemens z Berlina do Gródka (1700 kVA, 300 obr., 300 V, ok. 29 ton netto).

3) Transformatory (2 szt. po 750 kVA, 3000/15000 V i 1 szt. 50 kVA, 3000/380/220 V) i wszelkie aparaty i przyrządy dla rozdzielni opuszczają ok. 15/XI 1922 r. fabrykę Brown-Boveri w Badenie (Szwajcaria). Całkowite urządzenie rozdzielcze, jak: tablice, konstrukcje żelazne tablic, pulpity, komórki i t. d. są robione we własnych warsztatach w Gródku. Płyty marmurowe z Kiele już nadeszły. Rysunki warsztatowe wykonało biuro w Gródku. Podobnie montaż i instalacja rozdzielni i oświetlenia będzie wykonana bez pomocy obcej. (Montaż turbin i prądnic wykonają monterzy odpowiednich firm, dostarczających powyższe maszyny).

Dźwig 20 tonowy ukończy w październiku fabryka Rudzkiego w Warszawie.

Kable dostarczy Siemens w końcu listopada.

Miedź dla rozdzielni i niskiego napięcia dla własnych potrzeb jest już zakupiona w kraju.

Jest bardzo pocieszającą wiadomością, że Wielkopolska Huta Miedzi zakupiła całkowite urządzenia dla wytwarzania miedzi elektrolitycznej u Bergmanna w Berlinie, ustawiła je i w listopadzie uruchomi, tak, że już na początku r. 1923 dostarczać będzie gołe druty miedziane z miedzi elektrolitycznej.

Materiał instalacyjny został już zakupiony.

Oświetlenie i ogrzewanie mieszkań (5 domów) urzędników będzie elektryczne.

Druga prądnica gotowa będzie w grudniu b. r.

II. Budowle.

Prace ziemne (zapora i kanał) są już ukończone.

Prace betonowe i mury przy wlotach do turbin będą ukończone w tym miesiącu.

Hala maszyn z rozdzielnią wyprowadzona jest do II-go piętra; drzewo dla dachu przycięte, wszelkie materiały, jak cement, cegła, dachówka, żelazo, kafle, wapno i t. d. dla całkowitej budowy zwiezione są na miejsce. Ukończenie hali oprócz dachu nastąpi przed 1 listopada b. r.

Spiętrzanie wody posunęło się tak daleko, że za 8—14 dni kanał będzie nawodniony.

III. Sieć.

Sieci średniego napięcia buduje „Związek Elektryfikacyjny Chełmno—Świecie—Toruń” z siedzibą w Chełmnie. Związek postawił już uzbrojone słupy od Gródka do Chełmży. Skrzyżowanie Wisły (15000 V) nastąpi poniżej Świecia. Jest obawa, że nie będzie ew. gotowe do nadejścia mrozów. Największą trudność ma związek z finansami. Narazie brak im pieniędzy na miedź. Pewne ilości materiałów instalacyjnych są już nabyte. Ministerstwo Skarbu przyrzekło Związkowi 500 milionów mk. jeszcze w tym roku. Ponieważ grudzień ma jeszcze dość znośną temperaturę, więc w razie rychłego otrzymania tych pieniędzy byłoby możliwe wykonanie sieci jeszcze przed nowym rokiem.

IV. Dalszy program Gródka.

Gródek zrobił kontrakt z powiatami, zobowiązując się do dostawy prądu brutto loco Gródek po 20 mk. kWh z klauzulą podwyżki w miarę wzrostu ceny zboża. Powiaty kontraktują z miastem Toruniem (3 milj. kWh) na 40 mk. kWh i dalej z szlifiernią drzewa, powstającą w Świeciu na ok. 30 mk. kWh (2,5 milj. kWh), także z klauzulą zbożową.

Powiaty zobowiązały się pobierać z Gródka rocznie minimalnie 3 milj. kWh począwszy od 1/I 1923 r. Gródek więc z tego tytułu od 1/I 1923 r. mieć będzie pewne dochody, niestety, na początku tylko oprocentowanie tego długu powiatów, jeżeli powiaty nie będą w stanie 1/I 1923 r. uruchomić swych sieci.

Drugim etapem rozbudowania Gródka będzie urządzenie o napięciu 60 kV i połączenie się z elektrownią w Grudziądzu (3 milj. kWh), która od 1—2 miesięcy dostarcza prąd wodociągom i kilku fabrykom (Herzfeld-Victorius w Miszku i w Grudziądzu pp).

Kredyt na II serję robót będzie uzyskany przez uruchomienie Gródka. Są pewne dane, że nie będzie z tem dużych trudności.

Czy uda się (finansowo) jeszcze w r. 1923 wybudować ową dużą stację rozdzielczą z Chełmży i linię

60 kW-oltową Grudziądź — Chełmża — Toruń, trudno na razie powiedzieć.

Korespondent nasz, który nam tych wiadomości udzielił, zaznacza, że bawił niedawno w fabrykach Brown-Boveri w Szwajcarii i zapoznał się dokładnie z aparatami dla rozdzielni, co było konieczne potrzebne dla wyjaśnienia wielu punktów i przyspieszenia dostawy, jako też dlatego, że Gródek ustawia te aparaty i wogóle buduje całą rozdzielnię przy pomocy własnego personelu. Szwajcarskie fabryki mają bardzo mało robót i z tego powodu ich wyroby powinny być tanie; terminy dostaw są bardzo krótkie: nawet dla większych maszyn tylko 3—4 miesiące. H.

Tramwaje Miejskie w Warszawie.

Poniżej podajemy niektóre dane statystyczne za sierpień 1922 r. i — dla porównania — za sierpień 1921 r.

	SIERPIEŃ	
	1922 r.	1921 r.
Przewieziono pasażerów	13 149 474	9 046 638
Przewieziono pasażerów na 1 wozokilometr	8.38	9.35
Przejechano wozokilometrów	1 569 716	967 625
Największa dzienna ilość wagonów motorowych w ruchu	202	141
Dtto przyczepnych	133	155
Średni dzienny przebieg wagonu km.	158.01	165.15
Wyprodukowano prądu kWh	1 077 760	637 494
Koszt wyprodukowania 1 kWh mk.	35.86	12.43
Ilość prądu na 1 wozokilometr kWh	—	—
Zużyto węgla dla wyprodukowania 1 kWh kg.	1.59	1.77
Koszt węgla, zużytego dla wyproduk. 1 kWh mk.	24.06	8.68
Długość toru eksploatacyjnego m.	90 547	88 728
Dochody mk.	607 369 673	81 347 172
Rozchody ¹⁾ mk.	377 645 296	67 384 143
Oplata do kasy miejskiej na ogólne potrzeby miasta mk.	92 428 043	—

Wiadomości techniczne.

Przebieg prądów zmiennych wzdłuż linii. W artykule p. t.: „L'aspect physique de la propagation des courants alternatifs sur les longues lignes”, w „Revue générale de l'électricité” 7 października 1922 r., P. Boucherot w interesujący sposób wyprowadza równania dla prądów

¹⁾ Rozchody nie obejmują: spłaty procentów od kapitału, odliczenia na fundusz renowacyjny i odliczeń na rezerwy.

zmiennych, przesyłanych po liniach z oporem, upływami, pojemnością i samoindukcją.

Zwykle równania te wyprowadzamy, pisząc je dla wartości chwilowych i przechodząc potem do oznaczeń symbolicznych, do których wchodzi już tylko wartości skuteczne.

Otrzymujemy wówczas równania w rodzaju:

$$V = V_0 \cos iax + iZI_0 \sin iax$$

$$I = I_0 \cos iax + i \frac{V_0}{Z} \sin iax.$$

P. Boucherot, operując pojęciem mocy watowej i bezwatowej, wprowadza również do swoich równań tylko wartości skuteczne, ale jednocześnie unika rachunku symbolicznego. Tym sposobem ma ciągle do czynienia z wielkościami rzeczywistymi, mającymi charakter fizyczny, a nie wyłącznie matematyczny.

Droga, którą postępuje P. Boucherot jest następująca: Oznaczmy przez V i I napięcie i prąd w jakimkolwiek punkcie linii, przez P i II moc watową i bezwatową w tym punkcie. Otrzymamy wówczas dla jakiegokolwiek punktu linii zgodnie z definicją mocy watowej i bezwatowej

$$P^2 + II^2 = V^2 I^2. \quad (1)$$

Wzdłuż elementu linii dx rozproszenie mocy watowej będzie wynosić $I^2 r dx$ z tytułu oporu linii i $V^2 g dx$ z tytułu upływów, rozproszenie zaś mocy bezwatowej będzie $I^2 \omega L dx$ z powodu samoindukcji i $-V^2 \omega c dx$ z powodu pojemności.

Tym sposobem możemy napisać

$$\frac{dP}{dx} = rI^2 + gV^2 \quad (2)$$

$$\frac{dII}{dx} = LI^2 - \omega c V^2 \quad (3)$$

Następne równania otrzymamy, wyrażając, że kiedy posuniemy się wzdłuż linii o odcinek dx , to prąd zmieni się o dI dzięki upływom i prądom pojemnościowym, napięcie zaś o dV dzięki oporom omowemu i indukcyjnemu. A więc:

$$(P + V^2 g dx)^2 + (II - V^2 \omega c dx)^2 = V^2 (I + dI)^2$$

$$(P + rI^2 dx)^2 + (II + \omega LI^2 dx)^2 = (V + dV)^2 I^2$$

Pomijając nieskończenie małe drugiego rzędu i kombinując równania powyższe z (1), otrzymamy

$$\frac{dI^2}{dx} = 2(Pg - II\omega c) \quad (4)$$

$$\frac{dV^2}{dx} = 2(Pr + II\omega L). \quad (5)$$

Załóżmy

$p = \sqrt{r^2 + \omega^2 L^2}$; $q = \sqrt{g^2 + \omega^2 c^2}$; $m = \omega^2 Lc - rg$, wówczas wykorzystując równanie (4) i (5), możemy napisać

$$\frac{d^3 I^2}{dx^2} = 2q^2 V^2 - 2m I^2 \quad (6)$$

$$\frac{d^2 V^2}{dx^2} = 2p^2 I^2 - 2m V^2 \quad (7)$$

a stąd

$$\frac{d^4 V^2}{dx^2} + 4m \frac{d^2 V^2}{dx^2} + 4(m^2 - p^2 q^2) V^2 = 0. \quad (8)$$

Oczywiście, możemy otrzymać podobne równania dla I , P i II .

Tym sposobem zagadnienie jest rozwiązane bez wielkości urojonych i w dodatku bez wprowadzania pochodnych cząstkowych.

Rozwiązując równania w rodzaju (8) mamy

$$V^2 = A_1 e^{\beta x} + A_2 e^{-\beta x} + B_1 \cos \alpha x + B_2 \sin \alpha x$$

$$I^2 = \frac{q}{p} \left(A_1 e^{\beta x} + A_2 e^{-\beta x} - B_1 \cos \alpha x - B_2 \sin \alpha x \right)$$

$$P = \frac{\omega}{\beta} \left(c + L \frac{q}{p} \right) \left(A_1 e^{\beta x} - A_2 e^{-\beta x} \right) - \frac{\omega}{\beta} \left(c - L \frac{q}{p} \right) \left(B_1 \sin \alpha x - B_2 \cos \alpha x \right)$$

$$II = \frac{1}{\beta} \left(g - r \frac{q}{p} \right) \left(A_1 e^{\beta x} - A_2 e^{-\beta x} \right) - \frac{1}{\beta} \left(g + r \frac{q}{p} \right) \left(B_1 \sin \alpha x - B_2 \cos \alpha x \right)$$

przytem e — jest to podstawa logarytmów naturalnych, a

$$\beta = \sqrt{2} \sqrt{pq - m}; \quad \alpha = \sqrt{2} \sqrt{pq + m}.$$

Warto zauważyć, że β i α są to współczynniki charakterystyczne dla linii, które zwykle wprowadzamy do rachunków, rozpatrując przebieg prądów wzdłuż linii; są one tylko tutaj dwa razy większe od tych, które otrzymujemy, poszukując napięcia i prądu, gdyż mamy w równaniach kwadraty prądu i napięcia.

Stałe całkowania określamy jak zwykle na podstawie warunków zagadnienia, dołączając jeszcze zależność otrzymaną z równania (1)

$$B_1^2 + B_2^2 = 4A_1 A_2.$$

K. D.

Signalizacja optyczna przy pomocy promieni niewidzialnych. Pomimo, że mamy znacznie doskonalsze środki porozumiewania się na niewielkie odległości, sygnalizacja przy pomocy widzialnych promieni świetlnych, znajduje dziś zastosowanie w wielu dziedzinach, że wska-

wskazemy tu sygnalizacyjne urządzenia lotnicze, kolejowe i morskie. Sygnalizację świetlną używa się też w wojsku, jako jeden z wielu środków łączności; jednak w obliczu nieprzyjaciela stosowanie sygnalizacji świetlnej jest niemożliwe z tego powodu, że sygnały mogą być z łatwością zauważone i odczytane przez oddziały nieprzyjacielskie. Okoliczność ta posłużyła bodźcem do opracowania specjalnego systemu sygnalizacji optycznej, gdzie zamiast zwykłych promieni świetlnych, widzialnych, zastosowano promienie niewidzialne, których nieprzyjaciel, nie zapatrzonny w specjalne i odpowiednio usławione przyrządy odbiorcze, zauważyć nie jest w stanie.

System ten opracowany został przez uczonych amerykańskich d-ra L. Bella i N. Marshalla z Bostonu; wynalazcy przedłożyli go amerykańskim władzom wojskowym nienadługo przed wypowiedzeniem wojny przez Amerykę, a zaledwie teraz znajdujemy względnie dokładny opis tego systemu w „Electrical World” (1921, Vol. 78, № 7, p. 307). Po dokonaniu szeregu prób, których wynik był bardzo dobry, gen. Pershing zamówił 100 kompletów nadawczo odbiorczych aparatów tego systemu, mając zamiar zastosować je na zachodnim froncie europejskim.

Zasada użycia promieni niewidzialnych była już stosowana od dość dawna; używano do tego celu jak promieni nadfioletowych, tak też i podczerwonych, praktycznie jednak nie osiągnięto pomyślnych wyników z tego przedewszystkiem powodu, że nie umiano wytworzyć promieni dostatecznie silnych.

Do wytwarzania promieni nadfioletowych w dążeniach tych, jak zdołali stwierdzić L. Bell i N. Marshall, używano zawsze aparatów kwarcowych, których promienie były zbyt słabe.

Bell i Marshall wytworzyli promienie niewidzialne w sposób specjalny, filtrując światło widzialne w celu usunięcia zeń wszelkich promieni widzialnych. Dobranie specjalnego ekranu dla odfiltrowania promieni niewidzialnych stanowiło najistotniejszą część wynalazku, gdyż niemal wszystkie mniej lub więcej nadające się do tego celu substancje były przezroczyste dla pewnej części promieni czerwonych: o ile można je było stosować dla niewidzialnej sygnalizacji w dzień, o tyle w ciemności nocnej sygnalizacja stawała się wyraźnie widoczną.

Po setkach nieudanych doświadczeń z rozmaitymi filtrami, wynalazcy wreszcie zastosowali kombinację ekranów, sporządzonych przez d-ra H. P. Gage'a z Corning Glass Works; w artykule swym jednak nie podają istoty tego urządzenia.

Drugą, aczkolwiek mniejszą już trudność stanowiło dobranie odpowiedniej substancji dla przyrządu odbiorczego, która mogłaby ujawniać w postaci fluorescencji padające na nią niewidzialne promienie. Substancja taka musi być bardzo czuła, to znaczy dawać jaknajsilniejszą fluorescencję przy jaknajślabszym naświetleniu promieniami niewidzialnymi, a oprócz tego, struktura jej powinna umożliwiać sporządzenie bardzo cienkich filmów dla ekranu odbiorczego. W rezultacie cały aparat odbiorczy sporządzono w postaci zwykłej lornetki polowej, umieszczając fluoryzujący ekran między obiektywem a okulem; dla odbioru niewidzialnych sygnałów optycznych należy szkła lornetki skierować na stację nadawczą.

Pozatem całe urządzenie aparatu odbiorczego i nadawczego jest ogromnie proste; jeśli w stacji nadawczej zastosować żarówkę 20 V—komunikacja będzie możliwa na odległość 1000—2000 m. Przy zastosowaniu silniejszych lamp odległość komunikacji można odpowiednio powiększać.

Późniejsze modele, udoskonalone przez wynalazców, dawały możliwość porozumiewania się na odległość 6—8 km przy żarówce 25-watowej, przyczem całkowity ciężar aparatu nadawczo-odbiorczego wynosił zaledwie 13,6 kg.

W streszczonym tu opisie tego bardzo dla celów wojskowych doniosłego wynalazku zachowana została jednak przez wynalazców dosyć daleko posunięta ostrożność, gdyż najistotniejsze części aparatów — filtry przyrządu nadawczego i ekran fluoryzujący przyrządu odbiorczego — są określone bardzo ogólnikowo. W artykule brak również danych o praktycznych wynikach zastosowania tego interesującego systemu sygnalizacji niewidzialnej. Opis tego systemu zawiera także № 20 czasopisma „Genie Civic” z r. 1921.

J. M.

Nowy typ łubków. Electric Railwau Journal (№ 11 z 22 r.) podaje opis nowego typu łubków dla szyn tramwajowych. Są one zrobione ze starych, zniszczonych na powierzchni szyn. Przez odpowiednie odcięcie przy pomocy łuku acetylonowego otrzymuje się ze starej szyny prawidłowy łubek, mało różniący się od normalnego. Wzmianka amerykańskiej gazety jest ciekawa również i z tego względu, że można byłoby z niej wyciągnąć wnioski o zmianie psychiki amerykańskiej: Amerykanie, którzy zazwyczaj wyrzucają maszyny cokolwiek nieraz tylko zepsute, biorą się nagle do użytkowania starych szyn! Nie przesadzając ważności tego drobiazgu, musimy zaznaczyć, że jest on symptomatyczny.

St. W.

Kierowanie płatowcem. Admirał Fournier przedstawił Akademii Nauk w Paryżu swój projekt kierowania z ziemi płatowcem.

Pomysł ten opiera się na wynalazku poręcznika marynarki Loth'a, którego aparat składa się z drutu rozciąg-

niętego nad ziemią. Płynący przez drut prąd elektryczny o częstotliwości 600 okr./sek. wytwarza w atmosferze fale elektromagnetyczne, analogiczne do fal, powstających z anteny radiotelegraficznej.

W doświadczeniach z płatowcem na lotnisku w Villaconblay posługiwano się potrójnym układem przewodów odbierających: dwa pierwsze układy drutów na podwoziu i jeden poziomy. Natężenie fal odbieranych zależy od wzajemnego układu przewodu ziemnego i odbieraczy: przewody położone równolegle przyjmują największą falę, prostopadle — najmniejszą.

Pilot posiada słuchawkę radiotelegraficzną, którą przyłącza do jednego lub drugiego układu i słuchowo ustala natężenie odbieranej fali. Stosowano prąd o natężeniu 2 do 4 A w drucie długości 3000 m.

Płatowiec dawał się kierować pomyślnie podczas lotu powyżej 2 km. Przy lotach niższych kierowanie jest możliwe na przestrzeni niewielkiej 15—20 km.

Jeśli urządzenie to zostanie udoskonalone, mgła i chmury nie będą stanowiły przeszkody dla lotników.

Obecnie nad projektem admirała Fournier'a pracują technicy i inżynierowie francuscy.

F. Sz.

(Lot Nr. 2—3, 1922).

R Ó Ź N E.

Wiadomości z Niemiec.

† **Prof. Dr. Inż. Gisbert Kapp.** Po długotrwałej chorobie, dn. 10 sierpnia r. b. w Birmingham (Anglja) zmarł prof. Gisbert Kapp — jeden z bardziej znanych i cenionych w dziedzinie elektrotechniki działaczy. Urodzony w r. 1852 w Mauer pod Wiedniem, ukończył Politechnikę w Zurychu, a następnie praktykował w wielu przedsiębiorstwach przemysłowych w Austrii i Anglii w zakresie budowy maszyn. Będąc w r. 1882 dyrektorem zakładów Crampton & Co w Chelmsford — poświęca się studjowaniu teorii i konstrukcji maszyn elektrycznych, stając się w tej dziedzinie jednym z nielicznych pionierów; jednocześnie zajmował się też zagadnieniem przesyłania energii elektrycznej.

Z prac jego naukowych i książek należy przedewszystkiem wymienić następujące: „Electric transmission of energy”, „Dynamos alternators and transformers”, „Alternative current machinery” i wiele innych; z kilku prac Kapp'a, opublikowanych w języku niemieckim, dużem się cieszą rozpoznańczeniem „Transformatoren für Wechselstrom und Drehstrom” oraz „Elektromechanische Konstruktionen”, które często można spotkać w ręku elektryków polskich.

Opuściwszy Anglię w r. 1885, Kapp osiedla się w Niemczech, gdzie zajmuje stanowisko redaktora ETZ i generalnego sekretarza Związku Elektrotechników Niemieckich (V. D. E.), a następnie zostaje powołany na docenta Politechniki berlińskiej, wykładając tam obliczenia i konstrukcję maszyn elektrycznych i transformatorów.

W roku 1905 Uniwersytet w Birmingham powołuje go na katedrę elektrotechniki, wobec czego osiedla się znowuż na stałe w Anglii.

J. M.

(ETZ, 1922, H. 34).

Obecna sytuacja ekonomiczna Niemiec. Przemysł niemiecki w ostatnich paru tygodniach zdradza cechy zupełnego rozstroju. Pomijając już wiadomy każdemu, kto miał do czynienia w praktyce z fabrykami niemieckimi, fakt, iż na stawiane przez

nie terminy dostawy zupełnie liczyć nie można, nastąpił ostatniemi czasy silny zwrot w kierunku gwałtownego podnoszenia cen. Porównanie cen na liny stalowe, różnego rodzaju mechanizmy, kotły i t. d., obecnie już nawet na większe objekty elektryczne wskazuje, iż Niemcy w obecnym stadium nie mogą konkurować nie tylko z Belgją i Włochami, ale nawet z Anglją. Ma się wrażenie, iż po epoce faktycznego rozwoju przemysłu niemieckiego, gdy fabrykaty ich były sprzedawane po cenach znacznie niższych od równoważnika złotego, nastąpił gwałtowny zwrot — i to w kierunku wprost przeciwnym. Nic więc dziwnego, iż prasa angielska przewiduje znaczne zmniejszenie się zatrudnienia fabryk niemieckich, a co za tem idzie — grożące bezrobocie. Taką sytuację powinien wykorzystać nasz przemysł krajowy, który będzie mógł skuteczniej konkurować z Niemcami. *S. M.*

Niżej podajemy statystykę wywozu fabrykatów elektrotechnicznych (średnie miesięczne cyfry) w milionach złotych marek niemieckich, z której widzimy, jak się zwiększył eksport Stanów Zjednoczonych, a jak zmalał niemiecki.

	1913 rok		1920 rok				1921 rok			
	Absolutna wartość wywozu w złotych markach	Udział w wywozie poszczególnych państw w o/0	Absolutna wartość wywozu w złotych markach	Współczynnik podrożenia	Stosunkowa wartość wywozu dla porównania z 1913 r. Ceny przedwojenne w złotych markach	Udział w wywozie poszczególnych państw w o/0	Absolutna wartość wywozu w złotych markach	Współczynnik podrożenia	Stosunkowa wartość wywozu dla porównania z 1913 r. Ceny przedwojenne w złotych markach	Udział w wywozie poszczególnych państw w o/0
	1	4	1	2	3	4	1	2	3	4
St. Zjednoczone	9,5	16	36	2,2	16	34	34	1,5	23	40
Anglja . . .	13,0	22	18	2	9	19	24	1,5	16	28
Francja . . .	3,6	6	6	1,5	4	8	4,6	1,25	3,7	6
Szwajcaria . .	2,1	3,5	5	2	2,5	5	4,8	1,6	3	5
Niemcy . . .	30,0	52	22	1,35	16	34	12	1	12	21

(Festschrift zur 28 Jahresversammlung des V. D. E. Monachjum, 28/V 1922 r.).

S. M.

Wiadomości z Rosji.

W sowieckiej prasie idzie obecnie walka o wydzielenie elektrowni i związanych z nimi przedsiębiorstw (np. tramwajów elektrycznych), w samodzielną jednostkę gospodarczą. Stronicy wydzielenia podkreślają konieczność stworzenia kompetentnych organów, któreby wzięły w swe ręce sprawy elektryfikacji i uwolniły gospodarkę elektryczną od wpływów organów, zupełnie nie przygotowanych do jej prowadzenia.

Rada Komisarzy Ludowych zatwierdziła projekt rozporządzenia o spółkach z ograniczoną odpowiedzialnością dla zaopatrywania w energję elektryczną. Przed przedstawieniem projektu W. C. I. K'owi został on skierowany do terminowego wypowiedzenia się ze strony różnych Komisarjatów Ludowych.

„Sib. przem. biuro” (Syberyjskie biuro przemysłowe) postanowiło wstrzymać na przyszły rok operacyjny eksploatację swoich kopalni miki wobec braku zapotrzebowania ze strony rosyjskiego przemysłu elektrotechnicznego. Zapasy wydobytego minerału dosięgają rozmiaru dwóchletniego zapotrzebowania tego przemysłu. Jednocześnie zwraca ono

uwagę sfer kierowniczych na stałe zakupy miki zagranicznej, podczas gdy całe zapotrzebowanie mogłoby być pokryte przez materiał krajowy.

(Ek. Ż., Nr. 236, 18/X 1922 r.)

Pierwszy Zjazd przemysłowy ziem północno-zachodnich Rosji, oceniając warunki rozwoju przemysłowego, skonstatował, że, podczas gdy w 1921 roku zbyt wynosił od 15 do 50%o wytwórczości fabrycznych, w r. 1922 r. stosunek ten wzrósł tak, iż stanowił 50 do 90%o tejeże. Wobec tego w szczególności przemysł elektrotechniczny ma zamiar swą wytwórczość w roku obecnym zwiększyć 3,4 razy w stosunku do roku poprzedniego.

(Ek. Ż., Nr. 238, 19/IX 1922 r.)

Zjazd przedstawicieli elektrowni, na który zebrał się delegaci z 32 gubernji, wypowiedział się za skoncentrowaniem całej gospodarki elektrycznej w obrębie każdej gubernji w zupełnie niezależnym organie gospodarczym „gubernskie elektrouprawnienie”, — gubernjalnego zarządu elektrycznego. Według projektowanego dekretu te gubernjalne zarządy elektryczne miałyby na celu nie tylko eksploatację istniejących elektrowni i tramwaj elektrycznych,

ale także i wogóle prowadzenie całej sprawy elektryfikacji. Co do najdrobniejszych zakładów elektrycznych jest przewidziana możliwość oddawania ich na mocy specjalnych umów do zarządu instytucjom państwowym lub społecznym a również spółdzielniom.

Przy biurze Zjazdów przemyślu i przetworów projektowane jest stworzenie specjalnej sekcji, która by zjednoczyła wszystkie zarządy elektryczne.

(Ek. Ż., Nr. 238, 21/IX 1922 r.)

Stowarzyszenia i organizacje.

Posiedzenie Warszawskiego Koła Stow. Elektr. Polsk. w dn. 7 listopada. Obecnych 16 osób — przewodniczy kol. F. Karśnicki. Odczytano protokół z poprzedniego posiedzenia. Kol. Podoski zakwestjonował punkt, dotyczący dyskusji w sprawie stosunku Przeglądu Elektrotechnicznego do Stow. Elektr. Polsk., proponując umieszczenie tylko krótkiej wzmianki o wszczętej dyskusji, natomiast poruszonej kwestji poświęcić następne posiedzenie. Propozycję tą zebrani zaakceptowali.

Następnie kol. Bol. Jabłoński wygłosił referat o Projekcie polskich przepisów licznikowych. Prelegent zapoznał zebranych z projektem dekretu ministerjalnego, do-

tyczącego sprawy legalizacji i sprawdzania liczników w Państwie Polskiem oraz wyjaśnił projekt rozporządzenia Głównego Urzędu Miar ujmującego warunki jakim mają czynić zadość liczniki, zgłoszone do legalizacji typu.

W dyskusji zabierali głos kol.: Arlitewicz i Wilczyński. Na tem posiedzenie zamknięte o godz. 10 wiecz.

Stowarzyszenie Radjotechników Polskich. Dnia 18 października odbyło się zwykle (XVI) odczytowe zebranie Stowarzyszenia, na którym w obecności kilkudziesięciu słuchaczy por. inż. Groszkowski wygłosił referat p. t. „Zjawiska rezonansowe w obwodach małej częstotliwości stacji iskrowej”.

W referacie swym prelegent przedstawił początkowo w sposób wyczerpujący teoretyczną stronę zagadnienia i dał umotywowanie konieczności zachowywania rezonansu między obwodem pierwotnym transformatora stacyjnego a obwodem ładującym stacji, ilustrując obficie swe rozumowania wzorami matematycznymi. W drugiej części referatu została omówiona strona praktyczna; a więc prelegent wskazał sposoby, używane dla regulowania rezonansu i w zakończeniu streścił doniosłość zachowania rezonansu z punktu widzenia poprawnej pracy stacji oraz jej sprawności.

W ożywionej dyskusji, jaka powstała po referacie, zabierali głos, oprócz prelegenta, koledzy: Plebański, K. Dobrski, Jackowski i Litwiński.

POSIEDZENIA.

Stowarzyszenie Elektr. Polsk. W dn. 8 grudnia o godz. 10 rano Zebranie Delegatów Kół w lokalu Stowarzyszenia ul. Czackiego № 5.

Posiedzenie Koła Warszawskiego Stow. Elektr. Polskich dn. 12 grudnia o godz. 8 wiecz.; na porządku dziennym dyskusja nad sposobem tworzenia Państwowej Rady Elektrycznej.

Zarząd Związku Zawod. Inżynierów Elektr. zawiadamia, że 11 grudnia r. b. urządza dla swych członków i wprowadzonych gości wycieczki: o godzinie 4 popoł. do fabryki Rajchmana przy ul. Rejtana 11 w Mokotowie i o godz. 5 popoł. tegoż dnia—do Elektrowni Mokotowskiej.

Posiedzenie Komisji Miar Elektrycznych przy Związku Elektrowni Polskich, odbędzie się w dniu 9 grudnia o godz. 10 rano.

Posiedzenie Rady Związku Elektrowni Polskich dnia 7 grudnia o godz. 4 popołudniu w lokalu Związku.

Posiedzenie Zarządu Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce odbędzie się w dniu 2 grudnia o godz. 5 popołudniu.

Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Akcjonariuszów Polskich Zakładów Elektrycznych Brown Boveri Sp. Akc. 12 grudnia r. b. o godz. 5 popoł. w sali posiedzeń Banku Zjednoczonych Ziemi Polskich.

Zebranie Ogólne Akcjonariuszów Towarzystwa Akcyjnego Zakładów Elektrotechnicznych Inżynier Kazimierz Patzer w dniu 29 listopada o godz. 6 wieczorem w lokalu Zarządu Towarzystwa.

KĄCIK JĘZYKOWY.

O CZYSTOŚĆ JĘZYKA.

(Ciąg dalszy do str. 347, № 22 r. b.)

(16) 73. *Strona bierna czasowników.* Wśród innych właściwości języka polskiego dość wybitna jest jego niechęć do używania biernej formy czasowników, właśnie odwrotnie, niż się to dzieje w niemieczyźnie; ponieważ jednak wzory niemieckie mają u nas wzięcie, tłoczmy się na ich podobieństwo z formą bierną tam nawet, gdzie się to wyraźnie łamie z upodobaniami języka. *Z upodobaniami*, mówię, bo, oczywiście, zarzucie niegramatyczności formom biernym nie można, — raczej pewną ciężkość stylu, której są powodem. Takie zdanie jak: *maszyna została ustawiona* wczoraj, *dziś jest próbowana*, — po polsku brzmi składniej: *maszynę ustawiono* wczoraj, *dziś się ją próbuje*, lub też: *dziś się (ona) próbuje*. Zamiast tedy biernej strony zdania, używamy formy nieosobowej, lub przy podmiotach rzeczowych — formy zwrotnej (przy podmiotach osobowych konstrukcja zwrotna zastąpiłoby bierniej nie mogła, oczywiście; porówn.: *dom się buduje*, *monter się chwali*).

Dążność do omijania form biernych jaśniej się jeszcze uwidatnia w porównaniu z takimi zwrotami niemieckimi, jak: *es wird hierdurch bekannt gegeben*, — *es wird verboten*; po polsku powiemy: *niniejszem się obwieszcza*, *zabrania się* i t. d., — nigdy zaś: *jest zabronione*, *zostaje polecone*. Wogóle owego *zostaje* używamy głównie w czasie przeszłym i przyszłym; czas teraźniejszy posilkuje się chętniej słowem *być*, *bywać*. Krasnowolski idzie nawet tak daleko, że stosowanie słowa posilkowego *zostać* do czasu teraźniejszego strony biernej nazywa *błędem* językowym. Nie wydaje mi się to słusznem; weźmy naprz. jakiś żywy opis w rodzaju: „Nieprzyjaciół rusza do ataku; uderza na skrzydła; na prawem robi głębokie obejście i już już zdaje się łamać opór, gdy nagle uderzeniem *zostaje odrzucony* i cofa się na zgóry upatrzone stanowiska”. Spróbujmy tu obejść owo *zostaje*, dajmy zdaniu formę bezosobową, zwrotną, czynną, a łatwo się przekonamy, że układ z *zostaje* jest żywszy, jędrniejszy, krótszy i — zrozumiały; a przecie i o jaskrawsze przykłady nie trudno. Czemuż więc krępować język dowolnemi do pewnego stopnia przepisami? Z drugiej strony jasną jest rzeczą, że takie np. zdanie: „*maszyna zostaje uruchomiona*, przeczotki sprawdzone i nastawione, poczem notowania przyrządów pomiarowych *zostają zaciągnięte do księgi*”, — to kaleczenie języka pod wpływem niemieczyzny, — i w tym sensie należy rozumieć zastrzeżenia Krasnowolskiego. Niezbyt daleko odbiegają od tych wzorów utarte zwroty: *pociąg zostaje odwołany*, *termin zostaje odroczone*.

Zgola zaś już jest herezją językową używany w niektórych dzielnicach zwrot: *jestem przeszkodzony* = *ich bin verhindert*. Równie niepoprawny jest zwrot „urzędowy”: *powołany* okólnik; ma to niby znaczyć: okólnik, na który się *powołujemy*. Wogóle stronę bierną tworzyć mogą tylko czasowniki *przechodnie*, których dopełnienie bliższe zmienia się na podmiot w biernej formie zdania; zdanie powinno być odwracalne: *jestem chwalony* = *mnie chwala*. Takie imiesłowy, jak: *sploniony*, *zaginiony*, *upłyniony*, *zmarznięty*, *uschnięty*, *przeziębiony*, *najedzony*, *zamyślony*, *zapatrzony*, *zdarzony*, pochodzące od czasowników nieprzechodnich i nie dające odwracalności, są raczej przymiotnikami, uformowanymi na wzór imiesłowów biernych. Tylko *spodziewany*, pochodzące od zwrotno-nieprzechodniego czasownika *spodziewać się*, jest istotnym imiesłowem biernym: *jestem spodziewany* = *mnie się spodziewają*.

Dorzucę wreszcie wątpliwej wartości zwroty: *nam* *pozwolone* pójść, *macie polecone* pracować; poprawnie brzmieć to powinno: *polecono mi* pójść, *zakazano nam* strzelać. Co do zwrotów: *widzę się zmuszonym*, *ujrzał się zaskoczonym*, to niektórzy styliści uważają je za germanizmy; o to możnaby się jeszcze sprzeczać: w dawniejszym języku pod wpływem łacińskich *accusativów* cum infinitivo pospolite były zwroty: *czuję się być* dotkniętym, *mniemam się być* upoważnionym, *mieni się być* powołanym i t. d.; z tych to wzorów, zapewne, powstały dzisiaj już utarte wyrażenia: *widzę się zdradzonym*, *czujemy się zmęczeni*.

Zaznaczam raz jeszcze, że język nasz *nie lubi* biernej formy zdań i, gdzie może, *unika jej*; gdzie jednak nie da się ona zrzeczenie ominąć, tam nie tylko jest dopuszczalna, ale nawet konieczna.

J. Rz.

Nowe wydawnictwa.

„Uszkodzenia i niedokładności w maszynach elektrycznych prądu stałego i zmiennego”, przez B. Gimbuta. Wydawn. księgarni J. Lisowskiej.

Na pierwszych 22 stronach autor omawia wadliwości w częściach mechanicznych. Część ta opracowana jest dobrze; powiedziałbym tylko, że na str. 12 w p. 9 należałoby wspomnieć również i o stopach cynku, które nie tylko są tańsze, ale dają również mniejsze tarcie w czopach.

Druga część (str. 23 — 24), traktująca o maszynach prądu stałego, zawiera sporo materiału, nie tyżącego się bezpośrednio uszkodzeń i niedokładności w maszynach elektrycznych, lecz pręcej uszkodzeń w sieciach elektrycznych (str. 48 — 52).

Na str. 30 p. (b) zbyt cieżnym było wspominać o kolektorach z mosiądzu lub z brązu, gdyż takie kolektory już poszły w zapomnienie.

Na str. 34 trzeba zaznaczyć, w jakich maszynach należy używać szczotek twardych lub miękkich, wzgl. węglowych lub metalowych, oraz wskazać różnicę pomiędzy nimi. Oprócz tego należy zaznaczyć, że tworniki pierścieniowe mogą mieć uzwojenie bądź równoległe, bądź szeregowo, a więc zdanie: „w maszynach wielobiegunowych z uzwojeniem pierścieniowym lub pętlicowym i t. d.”, nie odpowiada rzeczywistości.

Na str. 40 należałoby objaśnić lepiej rys. 29.

Na str. 41 (wiersz 1 — 5) podane jest niewłaściwie mierzenie izolacji cewek magnesujących za pomocą mostku Wheatstone'a.

Suszenie zwilgotniałych cewek najlepiej wykonać za pomocą prądu elektrycznego (o czym wprawdzie autor wspomina dopiero na str. 72).

Rys. 33 (str. 45) będzie dla przeciętnego czytelnika niezrozumiały.

Na str. 57 jeżeli jest wzmianka o prądnicach dodatkowych, to należałoby przynajmniej w kilku słowach objaśnić ich działanie oraz załączyć odpowiedni układ połączeń. Wogóle, ładowanie akumulatorów nie należy do uszkodzeń maszyn elektrycznych.

Na str. 61 podana zbyt wielka gęstość prądu w szczotkach węglowych od 5 do 20 A/cm². Ostatnia liczba dopuszczalna może być tylko dla b. miękkich szczotek węglowych przy chwilowym przeciążeniu maszyny. Średnia gęstość prądu w szczotkach węglowych wynosi od 5 do 8 A/cm².

Na str. 64 podany jest pomiar temperatury twornika za pomocą termometru. Pozwolę sobie jednak zaznaczyć, że pomiar temperatury tworników niewielkich maszyn przez mierzenie oporu w stanie zimnym i nagrzanym za pomocą mostku Thomsona daje zawsze dokładniejsze wyniki, o ile pomiary oporów będą wykonane starannie. Co się zaś tyczy mierzenia temperatury cewek magnesujących na zasadzie przyrostu oporu, to objaśnienie tego pomiaru na str. 80 jest niewystarczające.

W rozdziale „Silnik nie rusza z miejsca” na str. 108 rozruch silników należałoby uzupełnić uwagą o tem, że, rączkę rozrusznika przy włączaniu silników bocznikowych należy przesuwac z zatrzymaniem się na każdym kontakcie dotąd, dopóki twornik na tym kontakcie nie otrzyma największej prędkości, w silnikach zaś szeregowych rączkę można przesuwac pręcej. Na str. 114 należałoby załączyć układ połączeń dla zmiany kierunku biegu silników.

Części III, VI i V, traktujące o prądnicach prądu zmiennego, o silnikach asynchronicznych oraz o transformatorach, są ujęte, w porównaniu z częścią II zbyt powierzchownie. Szczególnie części VI i V należy uzupełnić.

Wogóle jednak książka daje wiele cennych wiadomości i znajdzie wielu czytelników, którzy będą niezawodnie bardzo wdzięczni autorowi za jej wydanie.

Otton Nagel

asyst. przy kat. bud. maszyn Pol. Warsz.

Jak można zaoszczędzić opału w gospodarstwie domowym. St. Kruszewski, inż.

Pod tym tytułem ukazała się niewielka, lecz bardzo cenna broszura inż. St. Kruszewskiego, która może być niezmiernie użyteczna dla wszystkich, kto interesuje się sprawą zaoszczędzenia coraz droższego opału. Książeczka ta traktuje o tem, jak palić w piecach domowych i kuchennych, o spalaniu drzewa i torfu, o gotowaniu na gazie i o ogrzewaniu centralnem.

Dzielko spotkało się z bardzo przychylną oceną w prasie fachowej i może być polecone tembardziej, że autor daje szereg łatwych i ogólnie zrozumianych wskazówek, nie pociągających za sobą żadnych kosztownych przeróbek, a możliwych do zastosowania w każdym gospodarstwie.

Broszurę wydał „Mechanik”, Warszawa, Marszałkowska 46. Sprzedają ją wszystkie księgarnie.

O spawaniu elektrycznem metali. Tadeusz Gayczak, inż. Warszawa. Nakładem „Mechanika”.

Jest to dziesiąta z rzędu broszur, jakie ukazały się w ostatnich czasach w druku nakładem tego żywego wydawnictwa. Na 32 stronach obficie ilustrowanej książeczki autor na podstawie własnego doświadczenia zaznacza nam z współczesnymi metodami spawania metali za pomocą elektryczności. Po ogólnem omówieniu spawania oporowego i lukowego, autor opisuje szczegółowo urządzenia, stosowane przy tej ostatniej metodzie, daje szereg ogólnych wskazówek pod tym względem. Szereg przykładów praktycznych pochodzi głównie z zakresu robót kotlarskich, dokonywanych w naprawniach kolejowych, gdzie dzięki spawaniu elektrycznemu zaoszczędzić można znaczną ilość pracy i kosztów.

Podkreślić należy, że temat ten nie był dotąd w polskich wydawnictwach technicznych poruszany, co tembardziej upoważnia nas do polecenia pracy p. Gayczaka.

Akcyjne Towarzystwo „Elektryczność” wymienia akcje, dając 7 sztuk nowych akcji po Mk. 1000 wzamian za każdą dotychczasową. Jednocześnie począwszy od 1 grudnia r. b. wypłaca dywidendę za rok 1921 w wysokości 450 Mk. od akcji.

NOWE PLACÓWKI PRZEMYSŁOWE.

Polsko-holenderska fabryka lamp elektrycznych, Philips, Sp. Akc.

W założonej przy ul. Żelaznej, 56, nowej fabryce żarówek odbyło się niedawno otwarcie, na które został zaproszony i przedstawiciel Redakcji Przeglądu Elektrotechnicznego.

Zwiedzenie urządzeń fabrycznych i objaśnienia, udzielone przez Zarząd Spółki na miejscu, pozwalają mieć nadzieję, że będzie to poważna placówka przemysłowa.

Centrala holenderska, znana powszechnie jako potężna wytwórnia tego artykułu na kontynencie, w bardzo krótkim czasie urządziła i zorganizowała z pomocą swych specjalistów warszawską fabrykę tak, iż jest ona już w stanie produkować według zapewnień zarządu nowej fabryki około 3.000 szt. dziennie. Liczba ta jednak nie zadowala założycieli, którzy chcą z czasem podnieść wytwórczość znacznie wyżej.

Zamiary takie są godne uznania, a wysiłki zasługują na jaknajwiększe poparcie; możliwość zaś ich urzeczywistnienia zależy tylko od tego, jak się ułożą warunki w dostawie niezbędnych dla fabrykacji surowców. Personal bowiem, — bardzo poważny moment w tego rodzaju fabrykacji, — który się składa całkowicie z sił miejscowych, starannie dobranych, został w krótkim stosunkowo czasie tak wyszkolony przez kierowników, że najzupełniej stoi na wysokości zadania, jak o tem zaświadczył Dyrektor fabryki.

Fabryka elektryczna „Żychlin”, własność spółki akcyjnej „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri”.

Powstawanie ośrodków przemysłowych w ciężkich naszych warunkach obecnych należy z uznaniem podkreślać, to też dzielimy się miłą wiadomością, że spółka akcyjna „Polskie Zakłady Elektryczne Brown Boveri” założyła fabrykę elektryczną na terenie dawnej cukrowni Walentynów tuż obok miasteczka Żychlin w powiecie kutnowskim w odległości około 2 km. od stacji Pniewo. Fabryka jest już częściowo otwarta i na początek będzie produkowała silniki trójfazowe do 20 KM tudzież transformatory do 200 kVA oraz jest przystosowana do budowy tablic rozdzielczych wszelakiego typu i do reperacji maszyn elektrycznych typów dowolnych.

Nadzór, kierownictwo i personel fabryczny rekrutuje się wyłącznie z sił polskich.

Kraj powiększa aktywa swoje o poważną pozycję.

Obszerniejszy opis fabryki umieścimy w jednym z najbliższych numerów Przeglądu Elektrotechnicznego.

Pytania i odpowiedzi.

Pytanie. W artykule „Francuskie przepisy dla oleju transformatorowego” podaje J. Grz., podług *Révue Generale d'Electricité* 1920 Vol. 7 p. 727, że § 6. podaje „punkt twardnienia”.

Wobec tego zapytujemy się uprzejmie, przy której temperaturze (przed zerem °C) jest dopuszczalne twardnienie.

H.

Odpowiedź. Temperatura krzepnięcia jest inna dla olejów transformatorowych, inna znów dla olejów wyłącznikowych, a to ze względu na uzwojenia oraz na częste dziś ustawianie wyłączników olejowych w podstacjach otwartych.

Vereinigung der Elektrizitätswerke w Niemczech przyjęło, że dla olejów transformatorowych temperatura ta powinna leżeć nie wyżej od -5°C , dla olejów wyłącznikowych zaś nie wyżej od -15°C . Oliwa, nalana do próbówki o średnicy 15 mm. do wysokości 40 mm., po ochładzaniu w przeciągu godziny do -5°C lub odpowiednio do -15°C , przy przekręceniu próbówki na 180° musi pozostać płynna i klarowna.

Francuzi określają krzepnięcie oliwy z pomocą specjalnego przyrządu, podającego punkt krzepnięcia w procentach. Bliższych wiadomości co do samego przyrządu, jak również co do surowości wymagań francuskich na razie nie posiadamy, podamy je natomiast w przyszłości. J. Grz.

Pytanie. Dotyczy literatury technicznej. K., Sosnowiec.

Odpowiedź. Możemy polecić następujące dzieła:

- Mauduit — *Machines électriques*.
- E. Arnold — *Die Gleichstrommaschine* — 2 tomy.
- „ — *Die Wechselstromtechnik* — 5 tomów.
- M. Vidmar — *Die Transformatoren*.
- Robert Weigel — *Konstruktion und Berechnung el. Maschinen und Apparate*.
- E. Jasse — *Die Berechnung der Anlass — und Regalierwiderstände*.
- H. Vieweger — *Aufgaben und Lösungen aus der Gleich — und Wechselstromtechnik*.
- Konrad Gruhn — *Elektrotechnische Messinstrumente*.
- Georg Keinath — *Die Technik der Messinstrumente*.
- F. Raskopp — *Die Reparaturen an elektrischen Maschinen*.
- Fr. Weickert — *Prüfung elektrischer Maschinen und Transformatoren*.
- F. Niethammer — *Moderne Gesichtspunkte für den Entwurf elektr. Maschinen und Apparate*.

M. N.

W ostatniej chwili doszła nas wiadomość, że kursy ciepłe dla inżynierów, zorganizowane przez Stow. Techn. w Łodzi, rozpoczną się dnia 7 grudnia o godz. 6 $\frac{1}{2}$ wiecz.