

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

Wychodzi 1-go i 15-go każdego miesiąca.

<p>Przedpłata:</p> <p>rocznie Mk. 2400,- półrocznie " 1200,- kwartalnie " 600,-</p> <p>Cena numeru niniejszego Mk. 100,-</p> <p>Sprzedaż numerów pojedynczych we wszystkich większych księgarniach.</p>	<p>Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (daw. Włodzimierska) № 5, m. 24, I piętro, (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23.</p> <p>Administracja otwarta codziennie od godziny 12-ej do 2-ej i od 5-ej do 8-ej wieczorem.</p> <p>Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem.</p> <p>Konto Nr. 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.</p>	<p>Cennik ogłoszeń:</p> <p>Ogłosz. jednoraz. na $\frac{1}{4}$ str. Mk. 15000 " " na $\frac{1}{2}$ " " 8000 " " na $\frac{3}{4}$ " " 4000 " " na $\frac{1}{2}$ " " 2500</p> <p>Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " ołdakki zewn. (IV) 20% " wewnątrz. (II i III) 20% droż.</p> <p>Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronnicowo. Ogłoszenia przyjmi. Administracja, Czackiego 5, III p., m. 28, tel. 90-23 i biura ogłosz. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadomienia.</p>
---	--	---

Rok IV.

Warszawa, dnia 15 stycznia 1922 r.

Zeszyt 2.

T R E Ś Ć:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Osprzęt słupów telegraficznych i telefonicznych — inż. <i>K. Dobrski.</i> 2. Gaszenie ognia w transformatorach i wyłącznikach olejowych — inż. <i>J. Grzybowski.</i> 3. W sprawie przepisów i norm — prof. <i>St. Odr. Wysocki.</i> 6. Wspomnienie pośmiertne — <i>B. Szapiro.</i> 8. Z przemysłu i gospodarki elektrycznej. | <ol style="list-style-type: none"> 4. Wiadomości techniczne. 5. Wiadomości bieżące. 6. Przegląd czasopism. 7. Stowarzyszenia i Organizacje. 8. Kronika handlowa — <i>J. Kr.</i> 9. Ceny metali — <i>J. Kr.</i> 10. Odpowiedzi Redakcji. |
|---|--|

Osprzęt słupów telegraficznych i telefonicznych.

Inż. K. Dobrski.

Przyp. Red. Zamieszczony niżej artykuł winien, zdaniem Redakcji, wywołać dyskusję w sprawie norm, które mają być opracowane dla Polski. Redakcja chętnie umiesci na łamach „Przeglądu Elektrotechnicznego” uwagi osób, które się tą sprawą bliżej interesują.

Wstęp. Sądzę, że nie będzie w tem przesady, jeżeli powiem, że niema u nas firmy instalacyjnej, która by poszczycić się mogła, że posiada przepisy, określające, jak należy wykonywać czynności typowe, jakimi narzędziami należy się przy tem posługiwać, ile czasu na daną czynność trzeba zużyć. Tłumaczy się to tem, jak sądzą, że u nas siły intelektualne i fachowe, np. inżynierskie, nie są naogół odpowiednio wyzyskane. Rola inżyniera na montażu wobec monterów jest zgoła nikła. Inżynier u nas może być akwizytorem, może zajmować się w tej czy innej formie handlem, ale czynności techniczne na montażu są całkowicie nieomal pozostawiane monterom, którzy je normują zależnie od osobistych zdolności, nabytego doświadczenia i t. p.

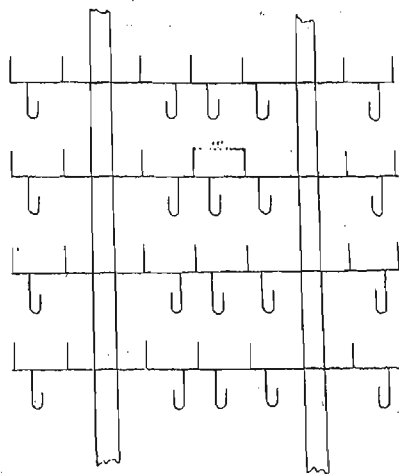
Ale nietylko typowe czynności nie są znormalizowane; nie są ustalone i aparaty, maszyny, materiał instalacyjny. Każda firma używa taki materiał, jaki jej uda się nabyć na warunkach korzystniejszych. W komunikacie fabryki porcelany „Ćmielów”, przysłanym na II Zjazd Elektrotechników Polskich w Toruniu, czytamy: „Bardzo często zdarza się, że ktoś do wytwórni przesyła swój model bezpiecznika, izolatora, gniazodka i t. p., który mało się różni od wyrabianych, z żądaniem wykonania go podług nadesłanego modelu”.

Nie potrzeba udowadniać, jak wielkie posiada znaczenie dla przemysłu ujednostajnienie używanych typów. Zajmując się w pierwszym roku wojny euro-

pejskiej organizacją warszawskiej fabryki lamp elektrycznych „Cyrkon”, wiem dobrze, jakie trudności organizacyjne wynikały z tego, że fabryka otrzymywała zamówienia na lampki o najrozmaitszym woltażu, choć przecież niema tak wielkich różnic w budowie tych lampek. Zarząd fabryki wówczas skłaniał się raczej ku myśli kupowania w innych fabrykach lampek, odbiegających od normalnych typów, niż zakłócania ustalonego biegu pracy przez wprowadzanie fabrykacji tych lampek.

Jakie jest wyjście z takiego stanu rzeczy?

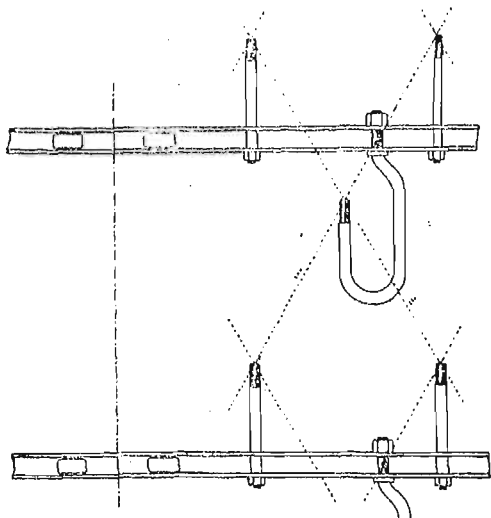
Jeżeli chodzi o aparaty i materiał instalacyjny, to do ustalenia określonych typów przyczyniłoby się wielce porozumienie w tej sprawie wielkich odbiorców.



Rys. 1.

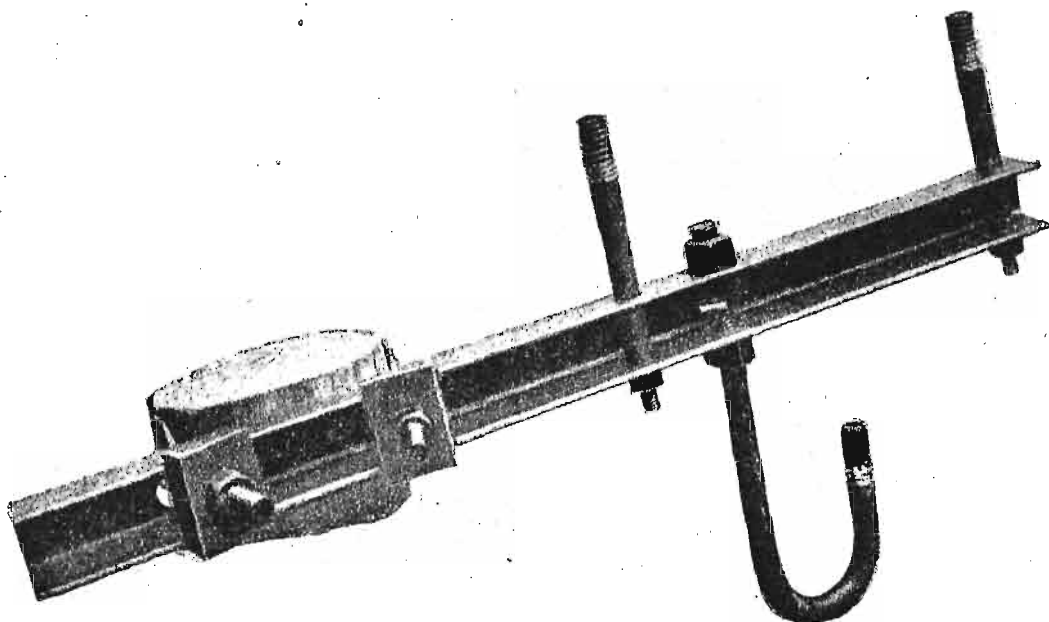
Do takich odbiorców należą u nas państwo i samorządy. Komisja Przepisowa przy Stowarzyszeniu Elektrotechników Polskich w porozumieniu z Wydziałem Elektrycznym M. R. P. mogłaby pokierować całą sprawą ze strony technicznej. „Przegląd Elektrotechniczny” zaś użyłby niewątpliwie miejsca dla odpowiedniej dyskusji.

Pragnąc zainicjować taką dyskusję w sprawie bardzo ważnej—osprzętu słupów telegraficznych i podobnych, podaję w niniejszym artykule poglądy inż.



Rys. 2.

G. B. Serra z Wyższego Instytutu Poczty i Telegrafów we Włoszech, które wyraził w artykułach p. t. „Schema d'armement des lignes télégraphiques et téléphoniques aériennes“ w Journal Télégraphique w 6, 7, 8 i 9 numerach z r. 1921. Celem, do którego zdąża inż. G. B. Serra, jest opracowanie osprzętu słupów telegraficznych i telefonicznych w sposób, któryby pozwolił zwiększyć trwałość słupów, przewodów, izolatorów, powiększyć pojemność poprzeczników, polepszyć izolację elektryczną przewodów, wreszcie ułatwić pracę monterską, a więc w rezultacie zmniejszyć koszt budowy i eksploatacji linii w porównaniu do stanu obecnego.

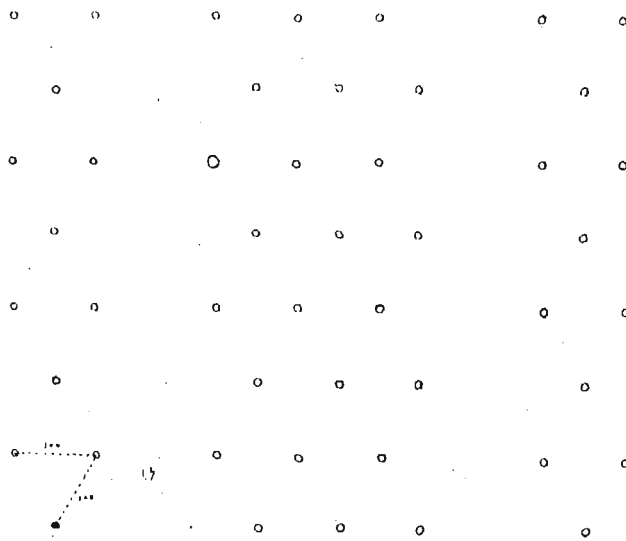


Rys. 3.

Poprzeczniki i trzony do izolatorów.

Na podstawie istniejących przepisów umieszcza się na poprzecznikach trzony do izolatorów w takiej odległości, żeby odstęp pomiędzy przewodami był jednostajny i wynosił 30 cm. Wynika stąd poważna niedo-

godność przy budowie i reparacji linii na słupach, podtrzymujących wiele przewodów, gdyż odległość 30 cm pomiędzy drutami jest stanowczo zmałą dla umożliwienia swobodnego dostępu monterom do izolatorów, a tem samem dla starannego wykonania pracy. Niedogodność tę usuwa autor wspomnianego artykułu,



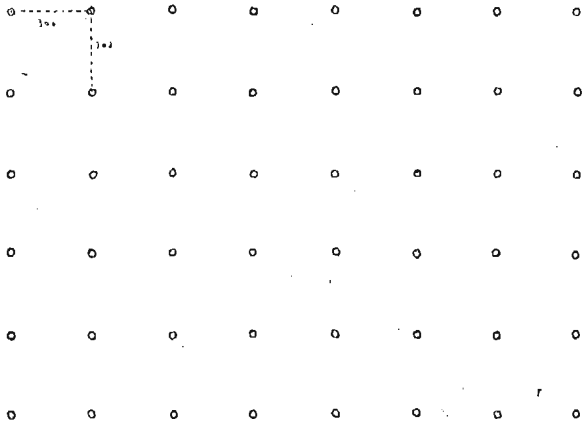
Rys. 4.

projektując poprzecznik z trzonami rozstawionymi, jak wskazują rysunki 1, 2 i 3. Na rysunkach tych przedstawione są poprzeczniki do 6 i 12 przewodów. Odległość pomiędzy przewodami i tu nie jest mniejsza od 30 cm, wszakże dla monterów pozostawione są przejścia wystarczające, gdyż wynoszące co najmniej 46 cm. Najlepiej uwydatniają rozkład przewodów przy zastosowaniu tych poprzeczników w wypadku najczęściej stosowanym rys. 4 i 5, które przedstawiają przekroje przez wiązki 48 drutów, poprowadzonych w pierwszym wypadku na 4 poprzecznikach, w drugim na—6. Proponowane poprzeczniki posiadają według autora wiele innych zalet. A więc:

1) Wypadają one stosunkowo lżejsze, a więc i tańsze. Istotnie, cena za kg poprzecznika przy tej samej grubości żelaza nie zależy od profilu. Proponowane poprzeczniki są za to stosunkowo lżejsze. Jako przykład autor bierze poprzecznik z 12-ma trzonami. Poprzecznik ten o profilu korytkowym, wymiarów $38 \times 40 \times 38 \times 5$ mm, długości

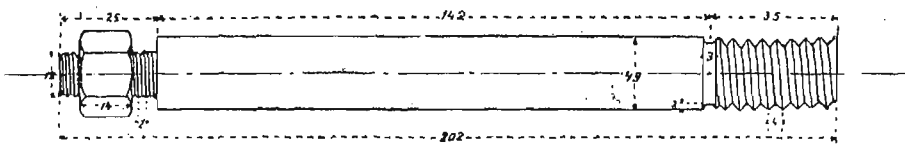
$2,25$ m waży około 10 kg, to jest tyle, ile ważą obecnie stosowane we Włoszech poprzeczniki o profilu kątowym, noszące 8 trzonów. A ponieważ zamiast 2-ch poprzeczników o wadze 20 kg proponowanego typu należy wziąć 3 poprzeczniki o wadze 30 kg razem dawnego typu, więc oszczędność wynosi około 30%.

2) Odległość pionowa pomiędzy przewodami wynosi 52 cm, a nie 30 cm, przez co usuwa się w większym stopniu, niż dotychczas, niebezpieczeństwo styków pomiędzy przewodami.



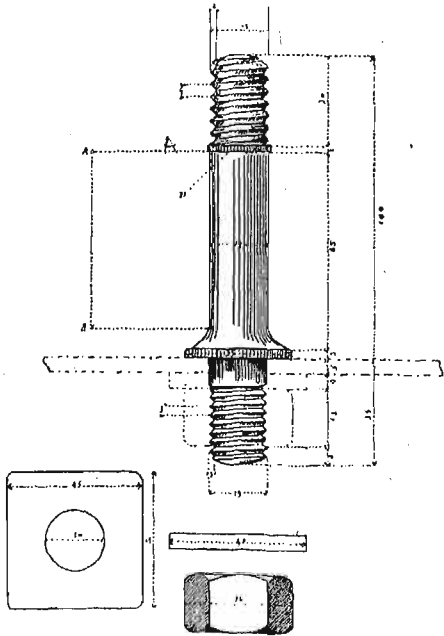
Rys. 5.

3) Umocowanie trzonów w przyjętym profilu jest zupełnie pewne.



Rys. 6.

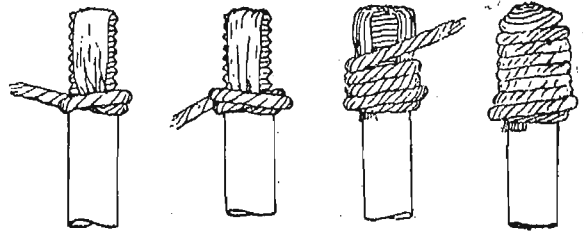
Jak wskazują rys. 2, 3 i 6-y, trzon prosty, przyjęty przez autora, zrobiony jest z żelaza okrągłego o śred-



Rys. 7.

nicy 19 mm. Jeden koniec jest nagwintowany na długości 35 mm z rowkiem 3 mm u podstawy, drugi koniec po zebraniu żelaza do grubości 10 mm jest nagwintowany na długości 25 mm. Ciężar jego wynosi 400 g. Trzon krzywy jest zgięty z takiego samego żelaza, przytem odle-

głość pomiędzy ramionami wynosi 7 cm. Ten koniec, na który nasadza się izolator, jest zrobiony tak samo, jak poprzednio, natomiast na drugim końcu nakręca się dwie nakrętki. Ciężar tego trzonu wynosi 1 kg. Tym sposobem ciężar 12 trzonów, stanowiących pełne uzbrojenie poprzecznika, który autor wybrał dla porównania



Rys. 8.

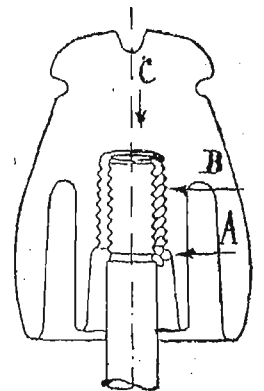
z istniejącymi, wynosiłyby 8 kg zamiast 6 kg. Lecz to powiększenie ciężaru jest aż nadto zrównoważone przez oszczędność, osiągniętą przy fabrykacji trzonów proponowanych. Według opinii kompetentnych techników koszty fabrykacji prostego zwykłego trzonu potrajają koszty materiału surowego, a samo przygotowanie występu A (rys. 7-y), istniejącego w używanych trzonach pochłania 1/3 kosztów całkowitych robocizny. Otóż trzon proponowany wyróżnia się prostotą budowy, a co za tem idzie taniością robocizny.

Autor zwraca uwagę jeszcze na dwa punkty, zasługujące na uwagę.

1) Trzon prosty wznosi się nad poprzecznikiem o 14 cm, co umożliwia głębokie osadzanie izolatorów, a przez to i unikanie momentów gnących, działających na izolator, jakie powstają przez nacisk przewodu na izolator.

2) Znosząc wskazany występ A (rys. 7) można osadzić izolator w sposób zupełnie pewny, zachowując jednocześnie potrzebną elastyczność.

Rys. 8 wskazuje, w jaki sposób należy zakręcać sznur na trzonie przed osadzeniem izolatora. Wystrzępionym końcem sznura przykrywa się główkę nagwintowaną trzona, a potem okręca sznurem, pozostawiając na czubku poduszczkę ze sznurka. Rys. 9 przedstawia używany obecnie izolator włoski, osadzony na trzonie w sposób zalecony.



Rys. 9.

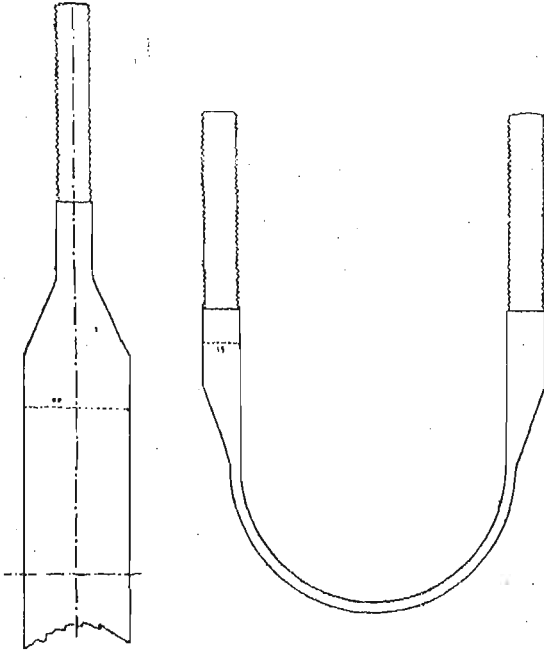
Zamocowanie izolatora otrzymuje się przez ciśnienie w A, B, C (rys. 9). Wobec braku występu na trzonie w A izolator opiera się tu na sznurze, przez co umocowanie izolatora jest całkowicie elastyczne, a jednocześnie, jak wskazują wykonane próby, dostatecznie trwałe.

W żadnym wypadku nie należy zalewać izolatorów materiałami krzepnącymi, niezdolnymi do osłabienia wstrząszeń czy uderzeń pomiędzy izolatorem a trzonem, nie pozwalającymi na rozszerzanie się i kurczenie wskutek zmian temperatury.

Uchwyt giętki.

Uchwyt jest (rys. 10) utworzony z żelaza okrągłego o średnicy 19 mm podobnie, jak trzony. Część płaska posiada wymiary: 5×55 mm. Ciężar jego wynosi 1,240 kg. Przy budowie prostej koszt fabrykacji— niski.

Uchwyt ten jest giętki i można go przystosowywać do słupów o średnicy od 10 do 16 cm względnie do różnych miejsc słupa.



Rys. 10.

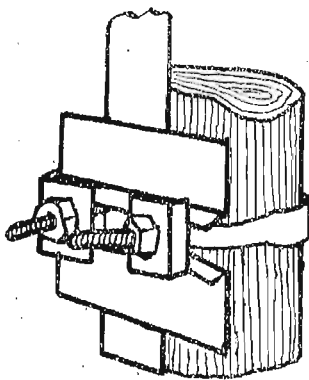
Rys. 3 względnie 11 wskazuje, w jaki sposób przymocowuje się poprzeczniki do słupa. Gdyby średnica słupa była taka, że końce uchwytu byłyby skierowane równoległe, to zamiast podkładki z żelaza o profilu kątowym, jak na rys. 3 i 11, należałoby użyć podkładki płaskiej.

Do zginania uchwytów autor przewiduje specjalne urządzenie (rys. 12).

Oprócz giętkości uchwytu, co należy uważać za wielką jego zaletę, wyróżnia się on dodatnio innymi jeszcze własnościami.

A mianowicie uchwyt ten, opasując słup szeroką powierzchnią, wywiera nań ciśnienie, nieuszkodzając słupa, a następnie pozwala utworzyć sztywne połączenie poprzecznika ze słupem.

Istotnie, przy dużej powierzchni płaskiej uchwytu potrzebaby sił znacznie większych od napięć, istniejących w ramionach uchwytu, aby poprzecznik mógł zmienić swoje położenie względem drzewa. Ponieważ suma tych napięć jest większa od wytrzymałości na ściskanie zwykłych słupów drewnianych, przeto połączenie poprzecznika ze słupem można uczynić dowolnie sztywnem. Ma to szczególne

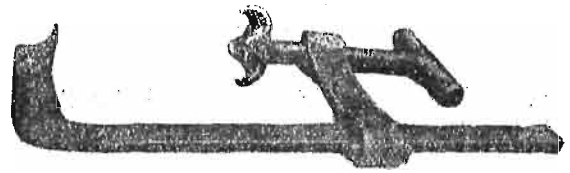


Rys. 11.

znaczenie przy podwójnych słupach równoległych. W tym wypadku, łącząc słupy za pomocą kilku poprzeczników, tworzymy całość sztywną o bardzo dużej wytrzymałości na gięcie w płaszczyźnie słupów. Przy słabych krzywiznach można wtedy nie stosować nawet podpór. Gdybyśmy chcieli uniknąć zbyt silnego ściskania drzewa, możnaby przymocować poprzeczniki do żelaznej blachy grubości 5 mm, jak wskazuje rys. 13, a blachę przymocować do słupa, podobnie jak na rys. 11. Sztywność takiego połączenia jest widoczna sama przez się.

Poprzeczniki do przewodników telefonicznych.

Opisane poprzeczniki i uchwyty można również użyć przy konstrukcji kwadratów telefonicznych. Rys. 14 i 15 wskazują, jak należy wówczas rozstawić trzony w wypadku 6 i 2 par przewodów.



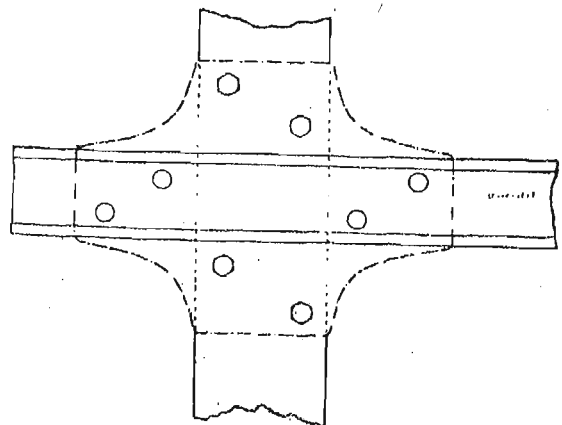
Rys. 12.

Izolatory.

Autor proponuje konstrukcję izolatorów, przedstawioną na rys. 16. Cechy charakterystyczne tego typu są następujące:

- 1) Długość całkowita 135 mm.
- 2) Wysokość przewodu, przywiązanego do szyjki ponad poprzecznikiem, 129 mm.
- 3) Największa średnica 89 mm.
- 4) Rozwinięcie powierzchni od przewodu do trzonu 293 mm.

Punkt 4-y wskazuje, że długość warstwy kurzu i wilgoci, jaka może się utworzyć pomiędzy trzonem a przewodem, jest szczególnie duża.



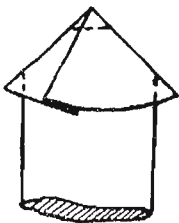
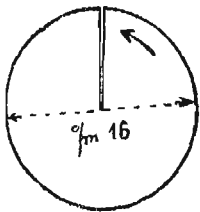
Rys. 13.

Ale przede wszystkim cechami, korzystnie wyróżniającymi izolator proponowany wśród typów najczęściej używanych, są:

- 1) położenie miejsca wsparcia A izolatora na trzonie;
- 2) długość nagwintowanej części i położenie jej względem szyjki izolatora.

w razie zamoczenia wierzchołek słupa, unosząc wilgoć przez szpary. Oprócz daszka autor proponuje ścisnąć koniec słupa podwójnym drutem żelaznym o średnicy 5 mm.

Spód słupa, znajdujący się w ziemi, ulega gniciu z powodu wilgoci, wpływów chemicznych gruntu, tworzenia się grzyba i t. p.; działanie tych czynników jest spotęgowane przez to, że słup, wystawiony na działanie wiatru, gnie się często w kierunku poprzecznym. To powoduje częste rozciąganie i ściskanie włókien drzewa powyżej umocowania sztywnego, czyniąc je wobec wilgoci gąbczastymi i miękkimi. Wiadomem jest, że belki w domach drewnianych, osadzone w ziemi, bez porównania dłużej trwają, niż słupy telegraficzne. Tłumaczy się to właśnie tem, że belki te nie ulegają momentom gnącym.



Rys. 17.

Gdyby udało się tedy osadzić słup w ziemi w sposób sztywny, począwszy od samej powierzchni, to włókna rozciągane i ścisane znalazłyby się już w powietrzu i byłyby ochronione od wpływów wilgoci gruntu. Stąd wynika wskazówka co do umocowywania słupa w ziemi. W pewnych wypadkach może nawet opłacić się obicie odpowiedniej części słupa blachą ołowianą grubości 0,7—1,08 mm. Autor zaleca dalej przesycanie końców słupów olejem żywicznym (l'huile de goudron) według następujących przepisów: Należy, skierowując strumień powietrza gorącego, ogrzać koniec słupa do 70—80°. Do takiej temperatury należy też ogrzać olej żywiczny, którym należy trzy-

krotnie co 24 godziny przesycać drzewo. Operacja ta może być wykonana na składzie słupów środkami prostymi i mało kosztownymi. Najlepiej ją wykonywać latem. Przed użyciem słupa należy tę operację jeszcze raz powtórzyć, nie stosując już wszakże ogrzanego powietrza.

Uwagi ogólne.

Koszt opisanego osprzętu, jak wogóle koszt wszelkich konstrukcji zależy od 3 czynników, a mianowicie od:

- 1) kosztu materiału surowego,
- 2) ilości i jakości pracy, która musi być wykonana; według opinii fachowców najdrożej wypada toczenie, oraz wszystkie roboty, które muszą być wykonane ręcznie i na gorąco,
- 3) wielkości dostawy; jest wiadomem, że koszty fabrykacji, jakie obciążają sztukę wyprodukowaną, maleją bardzo szybko wraz z ilością wyprodukowanych przedmiotów.

Biorąc pod uwagę punkty powyższe, oraz uświadamiając sobie, że opisanie przyrządy dobrze odpowiadają celowi, do którego zostały przeznaczone, przyjdziemy do wniosku, że koszt proponowanego osprzętu powinien być raczej niższy od obecnie używanego, a zapewnia cały szereg korzyści przy budowie i eksploatacji linii.

Gaszenie ognia w transformatorach i wyłącznikach olejowych.

Olej transformatorowy powinien wypełniać podwójną funkcję: izolować i ochładzać. Dla wypełnienia funkcji izolacyjnych musi on mieć wielką wytrzymałość elektryczną, dla dobrego zaś ochładzania lepkość jego nie może być zbyt wielka. Olej o małej lepkości ma znowu stosunkowo niską temperaturę zapalności, wskutek czego stosowanie go jest b. ryzykowne. Cięższy olej o stosunkowo wyższej temperaturze zapłonu też częstokroć nie może być użyty ze względu na to, że przy niskich temperaturach robi się bardzo gęsty, w związku z czem ochładzające własności jego stają się słabsze.

Z drugiej strony, do olejowych wyłączników winien być używany olej o bardziej wysokiej lepkości z tego względu, że tu kwestja ochładzania nie jest pierwszorzędna.

Bardzo lepki olej będzie jednak znacznie mniej zadawalniającym do gaszenia łuku. Punkt zapalności oleju transformatorowego i wyłącznikowego leży w większości wypadków niżej 190°; z tego względu niebezpieczeństwo pożaru jest wielkie. Na szczęście zapalenie się oleju w transformatorach i wyłącznikach bywa rzadko, ale jeżeli ono z jakichkolwiek przyczyn ma miejsce, to tłumienie ognia sprawia duże trudności. Tow. Pennsylvania Water and Power Co robiło specjalne doświadczenia co do metod, jakie należy stosować przy gaszeniu ognia, przy czem uwzględniało zarówno skuteczność, jak i ochronę personelu oraz samego urządzenia.

Najodpowiedniejszy sposób gaszenia ognia zawsze zależy od miejscowych warunków. Doświadczenie wykazało, że przy pożarach w transformatorach gasząca soda jest bardzo zadawalniającym środkiem. W tym celu należy wstawić dwie krótkie rurki każdego transformatora i w razie pożaru połączyć je z przewodem, prowadzącym do zbiornika z sodą. Przed wlianiem sody transformator musi być wyłączony z sieci. W wypadkach kiedy pożar powstaje w górnej części olejowych wyłączników niskiego napięcia, do gaszenia należy zastosować trójtlenek węgla; tu też obie części wyłącznika muszą być odłączone. Dla zgaszenia płomienia, powstałego w dolnej części, można z powodzeniem użyć piasku. Jeżeli po usilnych staraniach nie da to dobrych wyników, używa się soda, lecz to wymaga wyłączenia wszystkich części, których sięga strumień ze zbiornika. Największa długość strumienia przy pożarze wynosi około 30 stóp. W wyłącznikach olejowych wysokiego napięcia też należy używać trójtlenek węgla. By ochronić ludzi; trzeba w miarę możności wyłączyć aparaty, a czasem nawet połowę elektrowni.

Personel musi być ostrzeżony o niebezpieczeństwie i specjalnie wyszkolony; w tym celu winny być wydawane specjalne instrukcje i nawet robione próby. Dawniej przypuszczano, że znaczna ilość oliwy nagrzewa się przy temperaturze wyższej od punktu zapalności i że dopiero łuk, zjawiający się przy wyłączeniu, zapala oliwę. Doświadczenia pokazały, że niekoniecznie tak jest. Podwyższenie temperatury oliwy w naczyniu bywa nie większe nad kilka stopni Celsjusza i olej nie może się zapalić. Przy wyłączaniu dużego obciążenia łuk odparowuje pewną ilość oliwy i stwarza przez

to znaczne ciśnienie, co znowu zmusza olej do wytryskiwania przez różne otworki. Ten „zatomizowany“ olej rozpala się i wytwarza duży płomień. Obecna konstrukcja wyłączników olejowych zmierza ku temu, by „atomizujące“ działanie zmniejszyć środkami tego lub innego rodzaju, któreby pozwalały uchodzić gazom, a nie dopuszczały wytryskiwania oleju.

Towarzystwo powyższe przestudowało 4 metody walki z pożarem w transformatorach. Brane były: 1) trójchlorek węgla, 2) tak zwana „soda“, czyli dwuwęglan sody z kwasem siarkowym, 3) woda, 4) foamit, — rodzaj dwutlenku węgla.

Przy użyciu trójchlorku węgla koniecznym jest, by płyn nad ogniem uderzył o powierzchnię spadając z góry, a to w tym celu, by się zamienił w gaz, pochłaniając ogień i nie dopuszczając do przypływu powietrza. 4 gallony płynu zgasiły ogień w przeciągu 10 sekund; należy zaznaczyć, że dla odpowiedniego doprowadzenia płynu posługiwano się specjalną rurką. Płomień chwilowo się zwiększył, przyczem było bardzo dużo dymu. Doświadczenie udało się powtórzyć kilka razy z tym samym wynikiem. „Soda“ była specjalnie wprowadzona do transformatora; oliwę zapalono, a „sodę“ wlano dopiero po 5 minutach; momentalnie rozmieszała ona olej i zgasiła płomień. Kilkakrotnie udało się zgasić w ten sposób ogień po 8 do 12 sekundach. W tym wypadku płomień był bardzo mało zwiększony i dymu też było mało. Przy gaszeniu wodą, doprowadzoną rurkami, płomienie dochodziły do długości 20 stóp, były duże ilości dymu i pary, a olej wychodził przez otworki. Jednak pożar udało się stłumić. Strumień foamitu, działającego tak, jak „soda“, był skierowany wprost na palącą się powierzchnię oliwy. Ogień był zgaszony po 15 do 20 sekundach. Należy zaznaczyć, że zastosowanie tej lub innej metody przy gaszeniu zależy od konstrukcji wyłącznika.

Środki ostrożności przy różnych metodach gaszenia winny być brane zawsze pod uwagę. Chociaż znanem jest, że i „soda“ i foamit są przewodnikami, były zrobione doświadczenia dla przekonania się, czy wychodzący z lejka strumień jest przewodnikiem. Doświadczenie wykonano przy 80000 V. Okazało się że strumień „sody“ jest izolatorem, zaczynając od 44" od lejka i to dzięki kroplistemu stanowi strumienia na tej odległości; już o kilka cali bliżej był on bardzo dobrym przewodnikiem dzięki swej gęstości. Tylko trójchlorek węgla jest wysmienitym izolatorem. Przy użyciu „sody“ i foamitu aparaty muszą być z obu stron wyłączone, a to w tym celu, aby nie powstał łuk i aby przy zbyt bliznieniu się, gdy strumień będzie dość mały, ochronić ludzi od niebezpieczeństwa. Jeżeli się zasypuje piaskiem lub trocinami, trzeba pamiętać o tem, by nie trafiły one do otworu lejka, bo to może wywołać zwiększenie się ognia i poparzyć personel. Bardzo niebezpiecznie używać wszystkie te gaszące środki w źle wentylowanym pomieszczeniu, bo zawsze powstaje tu bardzo dużo trujących gazów. Pracujący nad gaszeniem w małych pomieszczeniach winni zawsze wkładać maski gazowe.

El. W. 1921. Vol. 78, № 8,

J. Grzybowski, inż.

Wspomnienie pośmiertne.

Dnia 4 grudnia 1921 roku w Milanówku pod Warszawą zmarł nagle w pełni sił fizycznych i umysłowych inżynier Wilhelm Hertz w wieku lat 51. Zmarły znany był szeroko w kołach techników polskich jako wieloletni kierownik Galic. Tow. Elektrycznego A. E. G. — Union w Krakowie. Dla kryształowej czystości i szlachetności charakteru był wysoko ceniony i lubiany. Jako technik odznaczał się jasnością umysłu, wybitną zdolnością wynajdywania najprostszyc, najbardziej celowych rozwiązań dla zagadnień technicznych. Wykonywując w ciągu 25-letniej swej działalności liczne urządzenia elektryczne, dbał przede wszystkim nie o zysk osobisty, lecz o dobre wykonanie, starał się postawić robotę na poziomie techniki zachodnio-europejskiej. W roku 1901 opracował i wydał wraz z kol. Gnoińskim polskie wydanie niemieckich przepisów bezpieczeństwa. W Warszawie i w Krakowie brał udział w wykładach na kursach monterskich. Interesując się żywo oświatą ludową i pedagogiką, był członkiem Zarządu Uniwersytetu Ludowego w Krakowie i jednym z założycieli wzorowej szkoły koedukacyjnej tamże.

Kolega Wilhelm Hertz zostawił po sobie szczerzy żal i serdeczną pamięć u wszystkich, co Go znali.

Był Człowiekiem i kochał człowieka...

B. Szapiro.

Normy i przepisy bezpieczeństwa.

W sprawie przepisów i norm.

Prof. St. Odrowąż Wysocki.

Ostatni zjazd elektrotechników polskich wytknął nowy program prac w dziedzinie przepisów elektrotechnicznych. Sprawa ta nie jest jeszcze dostatecznie przetrawiona w kołach naszych fachowców i dlatego postaramy się ją oświetlić z naszego punktu widzenia.

I.

Kto ma wydawać przepisy elektrotechniczne? Rząd czy instytucja społeczna. Rząd ma w rękę egzekutywę, instytucja społeczna rozporządza tylko prośbą moralną. Gdyby chodziło o przepisy charakteru stałego lub gdyby chodziło wyłącznie o instalacje, grożące skutkami katastrofalnymi — nie byłoby się nad czem namyślać. Przepisy takie miałyby być wydawane przez władze rządowe.

Instalacje elektryczne nie wszystkie są tak niebezpieczne, abyśmy je mieli stawiać na równi np. z instalacjami kotłowymi. Może nawet większość urządzeń da się zaliczyć do kategorii mało niebezpiecznych. Powtóre, przepisy elektrotechniczne są zbyt złożone, zanadto związane z techniką, zbyt szybko ulegają zmianom, aby mogły być wydawane drogą biurokratyczną. Przepisów elektrotechnicznych nie można ułożyć, lecz trzeba je stale układać. Gdyby władze rządowe wzięły ten ciężar na siebie, to nim przepisy przeszłyby przez wszystkie wydziały, przez wszystkie instancje, nim zostałyby zatwierdzone i nim wyjednanoby kredyt na ich wydanie, jużby się prawdopodobnie przestarzały. Do tego trzeba instytucji elastycznej, jaką może być tylko instytucja społeczna o charakterze naukowym, a więc Stowarzyszenie Elektrotechników Polskich. Wszak i w innych

państwach, a przede wszystkim w Niemczech przepisy wychodzą również z inicjatywy towarzystw społecznych.

A teraz nowe pytanie: kto ma sprawdzać instalacje elektryczne? Jak jest obecnie? Instalacje użyteczności publicznej są pod kontrolą rządową. Instalacje kopalniane podlegają kontroli górniczej. Elektrownie miejskie przed przyłączeniem nowych odbiorców mają prawo sprawdzić każdą instalację, przyczem rozporządzają pewną egzekutywą pod tym względem: gdy urządzenie wykonane jest wadliwie, mogą odmówić przyłączenia. Towarzystwa ubezpieczeniowe wywierają również pewną presję na swych klientach, gdyż zmniejszenie stawki asekuracyjnej mogą przynosić tylko instalacjom wykonanym wzorowo.

Kontrolę obecną należałoby wzmocnić, podnieść jej poziom fachowy, zaopatrzyć w przepisy, ale w zasadzie kontrola ta powinna wystarczyć. Uważamy za zbędne tworzenie jakiejś instytucji centralnej do badania wszelkich instalacji elektrycznych bez wyjątku. Jeżeli to była instytucja ściśle rządowa, wprowadziłaby tylko nowe koszty dla rządu, stałaby się dla przemysłu nowym utrapieniem biurokratycznym, nowym hamulcem. Gdyby była instytucją społeczno-rządową, jak „Stowarzyszenie dozoru nad kotłami“, byłaby mniej szkodliwa, ale również odciągnęłaby wiele sił fachowych, potrzebnych dziś do innego celu.

Mógłby kto powiedzieć, że przy takiej częściowej kontroli, jak obecnie, wiele instalacji nie podlega żadnemu dozorowi. Tak jest. Jeżeli to są instalacje, które nie mogą wywołać żadnych skutków katastrofalnych, to uważamy dozór nad nimi za zbędny. Prawdę powiedziawszy, cóż to może komu szkodzić, że p. X. woli zbudować instalację elektryczną wbrew przepisom, byleby tylko taniej. Chce ryzykować — niech ryzykuje. Jeżeli będzie mu się psuć — sam za naprawy zapłaci, jeżeli będzie źle działał lub wywoła pożar — sam poniesie skutki swej „oszczędności.“ Jedno tylko musi być prawnie zastrzeżone, a mianowicie, że gdyby ktoś postronny poniósł wskutek wadliwego wykonania instalacji szwank na zdrowiu lub mieniu, wówczas p. X. odpowie za to przed sądem. Obawa tej odpowiedzialności będzie wówczas jednym z czynników, zachęcających do stosowania się do przepisów. A więc w wypadkach instalacji mniej niebezpiecznych zamiast „cenzury prewencyjnej“ zalecamy „odpowiedzialność post factum.“

Przepisy elektrotechniczne, przyjęte przez Stow. Elek. Polskich, jako ułożone przez fachowców, miałyby przede wszystkim powagę, że się tak wyrażę, moralną. Z przepisami temi liczyliby się dobrowolnie instalatorzy i klienci, liczyliby się eksperci sądowi, a przede wszystkim korzystaliby z nich ci, którym została powierzona kontrola instalacji więcej niebezpiecznych.

Czy władze rządowe zechciałyby adoptować te przepisy, czy zapomocą, powiedzmy, okólników ministerjalnych uznawałyby te przepisy za swoje, czy choćby tylko za polecane — są to już pytania, na które nie możemy dawać odpowiedzi. Im większą moc prawną mogłyby przepisy zyskać od rządu, tem byłoby lepiej.

II.

Właściwa literatura przepisowa powstała w Niemczech. Możemy wiele zarzucić naszym wrogom zachodnim, ale musimy im przyznać, że w dziedzinie przepisów elektrotechnicznych prześcignęli wszystkich. Nowe pomysły, nowe idee techniczne kiełkowały i wyrastały po większej części u narodów innych, zdolniejszych, ale Niemcy przy swej pracowitości i systematyczności zaraz je zużytkowywali, a gdzie tylko było to możliwe, ujmowali w jakieś normy i przepisy.

Ćwierć wieku mija, gdy wyszły z druku pierwsze przepisy niemieckie w postaci trzech cienkich różnobarwnych

brozurek. Od tego czasu elektrotechnicy niemieccy pracowali bez przerwy coraz to w większym komplecie, dzieląc się na coraz to liczniejsze komisje specjalne. Niema miesiąca, aby nie wyszła jakaś nowa publikacja z tej dziedziny. Dzisiejsze przepisy niemieckie — to cała biblioteka. Jest to nieoceniony doradca dla elektrotechnika praktyka. To, co przed rokiem jeszcze nie było ujęte w żadne karby, nad czem każdy z nas musiał się namyślać, wahać i decydować wg własnego widzimisię, dziś jest już rozstrzygnięte, znormalizowane.

Przystępując do prac przepisowych, mamy dwie drogi do wyboru: albo własnymi siłami zredagować całokształt tych przepisów, albo przyjąć w całości i w dosłownym brzmieniu przepisy niemieckie a zająć się uzupełnianiem tych przepisów, przystosowaniem ich do naszych warunków i wprowadzaniem umotywowanych zmian.

Układanie przepisów jest rzeczą niełatwą. Wymaga od autorów nie tylko dużej wiedzy, rozległej praktyki, ale przeprowadzenia dla każdego niemal przepisu zmuśnych i kosztownych badań i doświadczeń. Jak roślina może wyrastać tylko na żyznej glebie, tak i przepisy mogą być układane w krajach zelektryfikowanych, z bogatym przemysłem elektrotechnicznym. Przepisy będą miały tylko wtedy wartość, gdy każde ich zdanie będzie się opierało na praktyce i doświadczeniu.

Rosjanie przed kilkunastu laty byli lepiej sytuowani od nas, mieli w kraju kilka fabryk elektrotechnicznych, mieli wielkie instalacje, mieli liczny zastęp specjalistów. Gdy jednak wydali własne przepisy bezpieczeństwa, okazało się, że przerachowali się z siłami, że narazili się na śmieszność. Były to przetłumaczone i przekręcone przepisy niemieckie. Niektóre ważne punkty opuszczono, natomiast dodano uwagi zbędne lub błędne. Była to bezwartościowa kompilacja, która do ogólnej wiedzy technicznej nie wniosła ani jednej nowej myśli. Szanujący się inżynier rosyjski wolał zawsze posiłkować się dobrym oryginałem niemieckim, niż skażoną przeróbką.

W innych krajach przepisy elektrotechniczne mają mniejszy grunt pod nogami. Nieraz też inne kraje uprzedzały Niemców w przepisach specjalnych. Tak było np. z belgijskimi przepisami dla instalacji elektrycznych w górnictwie. W większości wypadków jednak przepisy wzorowały się na niemieckich, ale zawsze wносиły coś nowego, coś istotnie wartościowego. W ostatnich czasach, np. we Włoszech ułożono normy na izolatory, które to normy wyprzedziły w wielu punktach przepisy niemieckie. Naturalnie, Niemcy korzystają skwapliwie z każdej nowej myśli i wcielają ją bezwzględnie do swoich przepisów.

Zajrzyjmy prawdzie w oczy i powiedzmy sobie otwarcie: nie dorośliśmy jeszcze do układania własnych przepisów oryginalnych. Za małe mamy pole do praktyki, nie mamy odpowiednich kapitałów do prowadzenia badań i prób, za mało liczni jesteśmy, za mało zróżniczkowaliśmy się w naszych specjalnościach. (Dok. nast.)

Z przemysłu i gospodarki elektrycznej.

Elektryfikacja Borysławskiego Zagłębia Naftowego.

Na skutek inicjatywy Wydziału Elektrycznego Ministerstwa Robót Publicznych w ciągu roku obecnego odbyło się kilka konferencji przedstawicieli przemysłowców naftowych z udziałem władz rządowych w sprawie elektryfikacji Zagłę-

bia. Na ostatniej konferencji w dniu 14 listopada, w obecności zaproszonych ekspertów, po wyczerpującej dyskusji ustalono, że na ściślejszym terenie naftowym winna się znaleźć jednolita sieć elektryczna. Do opracowania generalnego projektu tej sieci przystępują najbardziej obecnie w elektryfikacji zainteresowane firmy, a mianowicie: „Galicja“, „Premier“ i „Międzymiastowe Gazociągi“. Firmy te przy ściślejszej współpracy Wydziału Elektrycznego ustalą program elektryfikacji i następnie ułożą kwestjonariusz w celu zbadania, które z firm i w jakim czasie zamierzają przystąpić do elektryfikowania swoich urządzeń kopalnianych. Rozsyłaniem kwestjonariuszy zajmie się Izba Pracodawców w Boryslawiu, która też jest łącznikiem pomiędzy Wydziałem Elektrycznym a przemysłowcami.

Wydział Elektryczny opracowuje obecnie i w najbliższej przyszłości zakończy pracę nad gospodarczym uzasadnieniem potrzeby elektryfikacji, wytycznymi programu elektryfikacji dla Zagłębia Boryslawskiego i przepisami bezpieczeństwa, dotyczącymi prowadzenia przewodów i urządzeń elektrycznych na ściślejszym terenie naftowym.

Elektryfikacja Górnego Śląska.

Sprawozdanie za rok 1921, uzupełnione sprawozdaniem z poprzednich lat, „Śląskiego Akc. Tow. Elektrycznego i Gazowego“, do którego należą elektrownie okręgowe Górnego Śląska w Chorzowie i Zaborzu, podaje następujące informacje o stanie tych zakładów:

Rok	Moc przyłączonych odbiorników w kW					Moc w elektrowniach w kW	Największe obciążenie w ciągu rok.
	Światło	Oświetlen. ul.	Siła	Przem. elek. - techniczn.	Razem		
1910	8910	—	16710	—	25941	45000	—
1911	10651	321	20682	—	31649	44000	—
1912	10980	316	34152	—	45455	57600	—
1913	11793	323	37392	—	49508	57600	—
1914	11630	323	42117	—	54098	57600	—
1915	12342	350	50069	—	62776	89000	—
1916	12891	365	59173	26500	98929	89000	66700
1917	13310	365	57533	29300	100607	89000	73300
1918	13194	365	58467	29400	101336	115200	74000
1919	14187	365	57886	21300	93438	115200	66300
1920	15328	303	65251	27300	108282	115200	62400

Sprzedano kWh różnym odbiorcom

Rok	Światło	Oświetlen. ul.	Siła w przemyśle	Koleje elekt. i tramw.	Przemysł elektrochemiczn.	Razem
1910	11183897	1062732	68690988	4135013	—	84041630
1911	12372050	1104847	80685942	5918467	—	100081306
1912	14328409	1187331	103097066	7627279	—	126240074
1913	15513641	1137449	117225475	7850675	—	141727249
1914	16520476	1190630	120379292	7236732	—	145327130
1915	16937811	1285702	134612057	5935401	—	158770971
1916	17727931	1296935	268916133	6605973	114344802	398891774
1917	18426597	1324838	172454749	6146234	138916986	337268994
1918	19323755	1331856	188467277	5940368	140068900	355132156
1919	22990508	1223501	159372712	6790739	113131976	303509486
1920	25936562	1185598	182336279	7399115	170935100	487792654

Produkcja elektrowni okręgowych Górnośląskich stanowi około 10% ogólnej, ilości wytworzonej w elektrowniach użyteczności publicznej w Niemczech.

Moc elektrowni w Chorzowie, położonej w części przyznanej Polsce wynosi 81 000 kW; elektrownia w Za-

borzu, w części pozostałej przy Niemczech, dysponuje mocą 34 200 kW.

Poza wymienionymi elektrowniami okręgowymi w okręgu przemysłowym Górnego Śląska jest znaczna ilość elektrowni, należących do poszczególnych przedsiębiorstw (hut, kopalń i fabryk). Według statystyki z przed wojny „Katowickiego Towarzystwa Dozoru nad Kociłami“ stan tych elektrowni przedstawiał się w następujący sposób.

Rok	Ilość zakładów.	Moc elektrowni w kW	Moc przyłączonych odbiorników w kW
1907	113	64949	90327
1908	137	74582	111360
1909	142	92055	143036
1910	149	101840	168659
1911	157	128210	207166
1912	156	142454	250458

St. Kan.

Długość sieci Tramwajów miejskich w Warszawie.

Po objęciu tramwajów przez miasto t. j. od listopada 1918 r. do 31. XII. 21 dobudowano 21 515 mtr. sieci górnej, a mianowicie:

w roku 1918

I. Dla ruchu pasażerskiego:

1. Sieci żelaznej na słupach żelaznych Książęca-Ludna-Dobra do Tamki 4000

w roku 1919

I. Dla ruchu pasażerskiego:

1. Sieci miedzianej na słupach żelaznych Dworzec Wschodni (pętla) 250
2. Sieci żelaznej na słupach żelaznych Politechnika (pętla) 220
3. Sieci żel. na słupach drewnianych:
 - a) Puławska od remizy do ul. Grodzk.
 - b) Gęsia-Smocza
 - c) Rozjazd Skierniewicka - Dworska
 - d) Targowa Żąbkowska do Brzeskiej 3190 3660

II. Dla ruchu towarowego:

1. Sieci żelazn. na słupach drewnianych — 2570 6230

w roku 1920

I. Dla ruchu pasażerskiego:

1. Sieci miedz. na słupach drewnianych:
 - a) Jeden tor na Wolskiej
 - b) „ „ „ Żąbkowskiej-Radzy- mińskiej 2115
2. Sieci żelaz. na słupach drewnianych:
 - a) Wolska-Bema
 - b) Żąbkowska-Radzyńska. 4520

II. Dla ruchu towarowego:

1. Sieci żelaznej na słupach żelaznych
 - a) Aleja 3 Maja do Szpitala Czerwonego Krzyża 1600
2. Sieci żelazn. na słupach drewnianych 700 2300 8935

w roku 1921

I. Dla ruchu pasażerskiego:

1. Sieci miedzianej na słupach żelaznych (drut profilowy) ul. Grójecka 2350
- czyli razem j. w. mtr. b. 21515

Ogólny stan sieci górnych przewodników tramwajów miejskich w Warszawie przedstawiał się w sposób następujący:

	sieć miedziana mtr. bież.	sieć żelazna mtr. bież.	razem mtr. bież.
dn. 1. XI. 1918 r.	73542	32262	110304
dobudowano do (31. XII) 1921	4465	17050	21515
	<u>83007</u>	<u>49312</u>	<u>132319</u>
zdemontowano zbęd. dojazdów	—	6576	6576
	<u>83007</u>	<u>44736</u>	<u>125743</u>
zmieniono drut żel. na miedz. na Powiślu	3415	3415	—
czyli w d. 31. XII. 21 r. . . .	<u>86422</u>	<u>39321</u>	<u>125743</u>

E. Nap.

Tramwaje Miejskie w Warszawie.

Podajemy niektóre statystyczne dane za miesiąc sierpień 1921 r. i dla porównania — na tenże miesiąc 1920 r.

	Sierpień	
	1921 r.	1920 r.
Przewieziono pasażerów	9046638	11780821
Przewieziono pasażerów na 1 wozokilometr	9,35	10,44
Przejechano wozokilometr.	967625	1127892
Największa dzienna ilość wa- gonów motor. w ruchu	141	102
Dtto przyczepnych	155	131
Średni dzienny przebieg wagonów km	165,15	164,97
Wyprodukow. prądu kWh	637494	670750
Koszt wyprodukowania 1 kWh Mk.	12,43	2,79
Zużyto kWh na 1 wozoki- lometr Mk.	0,807	0,721
Zużyto kg węgla dla wy- produkowania 1 kWh	1,77	1,94
Koszt węgla, zużytego do wyprodukow. 1 kWh Mk.	7,68	1,70
Długość toru eksploatacyj- nego m	88728	84557
Przychód Mk.	81347171,59	25743816,29
Rozchód Mk.	67384143,31	13979443,44

A.

Elektryfikacja Holandji

(według referatu, zgłoszonego na Międzynarową konferencję sieci elektr. w Paryżu w listop. 1921 r. przez J. B. Bellar Spruyt).

Początki zaprowadzenia prądu elektrycznego do oświetlenia sięgają roku 1886; były to instalacje na małą skalę. Stopniowy rozwój, ogólne zastosowanie elektryczności doprowadziły do mocy zainstalowanej w elektrowniach Holandji w r. 1914 ok. 100 000 kW; moc ta wzrosła w roku 1921 do 300 000 kW. Zelektryfikowanie kraju wykonane było w latach 1911 do 1920 i oparte było w znacznej mierze na dobrowolnym porozumieniu dyrektorów poszczególnych elektrowni i związków, gdyż prawie żadne przepisy w tej sprawie inicjatywy prywatnej nie krępują.

Sieć rozdzielcza wysokiego napięcia o 10 000 V miała w roku 1919 ok. 3700 km długości, sieć zasilająca wysok. nap. o 50 000 V — ok. 200 km, do czego dochodzi ok. 20 km kabla ziemnego jednofazowego na 50 000 V.

Budową i eksploatacją sieci zajmują się towarzystwa mieszane lub związki komunalne poszczególnych prowincji,

dające większą gwarancję celowej dostawy prądu dla ogółu swych współobywateli; prąd czerpany jest z elektrowni okręgowych (jedna prywatna, reszta publiczne).

Interwencja państwa w sprawach elektryfikacji ograniczała się jedynie sprawą bezpieczeństwa publicznego (w r. 1904), sprawą prowadzenia sieci elektrycznych po drogach publicznych i gruntach prywatnych (1911 r.), sprawą ułatwienia dostawy prądu dla wsi z zachowaniem niezbędnych względów ekonomicznych (1914 r.); aczkolwiek warunki koncesji dla tego rodzaju przedsiębiorstw nakładają pewno obowiązki, jednocześnie nie są prawem.

Ponieważ interesy poszczególnych prowincji z różnych względów się mijały, a państwo, projektując elektryfikację ważniejszych szlaków kolejowych, było zainteresowane w racjonalnem załatwieniu sprawy elektryfikacji, przeto wyłoniona komisja w r. 1919 zgłosiła projekt prawa, przyznający w zasadzie, że organizacja produkcji i podziału energii elektrycznej o wysokim napięciu powinna należeć do Państwa. Projekt ten nie był ogłoszony w Dzienniku Praw i prawem się nie stał, gdyż spotkał się ze sprzeciwem sfer zainteresowanych dla braku rozwiązania sprawy ceny za prąd i uwzględnienia kosztów produkcji; przedsiębiorstwa komunalne widziały w tem zamach na ich zakres działania, a politycy obawiali się etatyzmu, który z czasów wojny do tego ich nie zachęcał.

Obecnie w maju r. 1921 sprawa ta ponownie wypłynęła z racji zdecydowanej elektryfikacji kolei.

Co do przepisów bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych, to jedynie w r. 1916 wyszedł dekret królewski co do niektórych działów, pozatem ogólnie zyskały sobie obywatelstwo przepisy Królewskiego Instytutu Inżynierów, wiele zaś przedsiębiorstw ma jeszcze swe wewnętrzne dodatkowe przepisy lokalne.

M. N.

Elektryfikacja kolei w Anglii.

Wyznaczony w marcu 1920 r. komitet do zbadania sprawy elektryfikacji i ustalenia systemu takowej ukończył swe prace i w czerwcu b. r. przedstawił sprawozdanie ministrowi komunikacji, które w sierpniu zostało ogłoszone. Przewodniczącym komitetu jest Al. Kennedy, a członkami: John A. F. Aspinall, Philip Dawson, John Snell, H. Thornton, A. R. Cooper i Charles H. Merz.

Komitet zdecydował, że koleje winny być zelektryfikowane prądem stałym o napięciu 1500 V, mierzonym na szynach podstacji. W tych wypadkach, gdy wystarcza mniejsze napięcie, ma być użyte 750 V, w tych zaś, gdy potrzebne jest wyższe — wielokrotne 1500 V.

Prąd winien być wytwarzany, jako trójfazowy, o napięciu, jakie będzie potrzebne w każdym wypadku.

Prąd może być doprowadzony do pociągów albo przy pomocy nadziemnych przewodników, lub też przy pomocy 3-ciej szyny.

Ciekawą jest rzeczą, że jednym z motywów przy wyborze prądu stałego była możliwość czerpania energii z dowolnej elektrowni okręgowej bez względu na to, jakiego rodzaju prąd wytwarza ona i o jakiej ilości okresów.

(El. Railway Journal. 5 Novemb. 1921).

T. B.

Elektryfikacja kolei w Chile.

Południowo - Amerykańska republika Chile, licząca około 290 000 kw. mil powierzchni i 4 000 000, mieszkańców zdecydowała zelektryfikować swoje koleje.

Chile nie posiada dostatecznej ilości węgla; obecnie wydobywa się tam ok. 1 800 000 ton rocznie, podczas gdy zużycie wynosi ok. 2 700 000 ton, z czego koleje zuży-

wają 550 000 ton. Wskutek trudności w otrzymaniu węgla podczas wojny, została w roku 1918 utworzona komisja dla elektryfikacji kolei o szerokim prześwicie toru. Komisja ta złożona z Rafael S. Edwards'a i Ricardo P. Solar'a zbadała dokładnie sprawę elektryfikacji kolei na całym świecie i wypowiedziała się za natychmiastową elektryfikacją kolei, począwszy od linii Valparaiso-Santiago z odnogą do Los Andes. Kosztorys na elektryfikację w wysokości 10 500 000 dolarów był uchwalony i w parę godzin potrzebna suma została pokryta z nadwyżką.

Dostawa elektrycznych urządzeń została powierzona firmie Westinghouse International Company.

Linja Valparaiso-Santiago ma długość 116 mil, a odnoga Los Vegas-Los Andes—28 mil. Największy spadek 2,25%.

Dla elektryfikacji został wybrany stały prąd o napięciu 3000 V. Prąd będzie dostarczany z hydro-elektrycznej stacji t. zw. Maitines Station, należącej do t-wa „Chilean Electric Tramways & Light Company, Ltd“, która wytwarza prąd trójfazowy o 50 okresach. Energia jest przenoszona do Santiago na odległość 37 mil podwójną linią o napięciu 110 000 V. Dla potrzeb trakcji energia będzie dostarczana do 5 podstacji, z których każda będzie zaopatrzona w 2 zespoły motor-generatorowe po 2000 kW każdy. Każdy zespół składa się z motoru o mocy 2800 HP. i dwóch dynamo, połączonych w szereg. Zespoły pozwalają na przeciążenie o 200% w ciągu 5 minut. Dla początkowej elektryfikacji zamówiono 39 lokomotyw.

(El. Railway Journal. 3 December 1921.)

T. B.

Elektryfikacja kolei w Holandji.

W wydawnictwie Międzynarodowego Związku Kolei z października r. b., znajduje się referat J. I. W. von Loenen Martinet'a, szefa elektrycznej trakcji w Niderlandach, odnośnie elektryfikacji kolei w Holandji.

Inż. Martinet podaje motywy, dla jakich odnośna komisja zaleca elektryfikację kolei w Holandji prądem stałym o napięciu 1500 V. Mianowicie, że kraj jest nieduży, wskutek czego nie potrzeba przesyłać energii na dalsze odległości, profil drogi jest łatwy, sieć telefoniczna i telegraficzna jest bardzo gęsta.

Jak wiadomo, pierwsza elektryczna kolej, jaka była zbudowana w Holandji, Rotterdam—Haga—Schveiningen—pracuje na jednofazowym prądzie, pomimo to zdecydowano przeprowadzić dalszą elektryfikację prądem stałym.

Doprowadzanie prądu ma się odbywać przy pomocy sieci górnej.

(El. Railway Journal. 3 December 1921.)

T. B.

Przyrząd elektryczny do badania gazów spalinowych.

Wiadomo powszechnie, jak jest doniosłą dla gospodarki cieplnej sprawa racjonalnego palenia pod kotłem. W rękach palacza są tu miliony, które w wielu wypadkach uchodzą niestety z dymem w powietrze. Nic więc dziwnego, że sprawa ta oddawna zaprzęta umysły techników, nie mówiąc o tem że w obecnej chwili jest ona nie mniej aktualna, niż dawniej.

Dwoma drogami winno się tu zżemu starać zapobiec: po pierwsze — szkoleniem personelu, po drugie — jego kontrolą. Potrzeba szkolenia, zwłaszcza w naszych warunkach, jest niezaprzeczona. System, jaki wydaje się być bardzo praktycznym, a który jest obecnie wprowadzany w Niemczech, to system lotnych instruktorów; osoba taka co pewien okres czasu zjeżdża na miejsce, udziela niezbędnych rad i wskazówek personelowi i jedzie dalej.

Drugi niezbędny warunek stanowi kontrola. Najbardziej obiektywnym sprawdzianem pracy palacza jest analiza gazów

kominowych. Winna być ona jednak ciągła, bezpośrednia i natychmiastowa. Mamy przyrządy, za pomocą których można określić w danej chwili zawartość tlenu czy też CO w gazach spalinowych. Jaki zaś jest związek między jakością spalin, a stratą ciepła, najlepiej widać z poniższej tabeli, — zależności strat ciepła od procentowej zawartości CO₂ w spalinach¹⁾.

CO ₂ w %	4	6	8	10	12	14	16
Str. ciepła	46	33	23	19	16	14	12

Wszystkie przyrządy, którymi się dotąd posługiwano, nie są dość praktyczne w użyciu. Nic więc dziwnego, że wiele elektrowni (niekiedy nawet w dużych miastach) gazów spalinowych nie bada.

Czasopismo Siemens-Zeitsehrift (Elektrische Rauchgasprüfer, Dr.-ing. Max Moeller, zes. 12 r. 1921) podaje opis urządzenia, które rzekomo odpowiada wszystkim warunkom, jakie w tym wypadku można postawić. Istota przyrządu oparta jest na zmianach temperatury, jakim podlegać będzie ciało, umieszczone w środowiskach o różnej przewodności cieplnej. Ciało tem są w danym wypadku dwa druciki platynowe, z których jeden umieszcza się w atmosferze powietrza, drugi zaś — w atmosferze spalin. Ponieważ CO₂ posiada przewodnictwo cieplne o 40% mniejsze od reszty gazów, stanowiących części składowe spalin i posiadających pod tym względem prawie jednakowe własności, więc jeden z drucików zawsze posiadać będzie temperaturę inną, niż drugi.

Za miarę temperatury można wziąć jego opór omowy. Jeżeli zastosować platynę, to będzie to o tyle wygodne, że posiada ona współczynnik temperatury bardzo równomierny, a mianowicie ok. 3,5% na każde 10° C. Utworzono więc układ, analogiczny do mostku Wheatstone'a; zasila go się prądem o stałym natężeniu (z bat. akumulatorów o nap. 6 V); na odpowiednio wywzorcowanej skali można wtedy w każdej chwili widzieć procentową zawartość CO₂.

Przyrząd można umieścić w kotłowni, tak iż palacz sam widzi wyniki swej pracy. Miernik może być również w gabinecie dyrektora. Nie jest wreszcie rzeczą trudną zaopatrzyć go w urządzenie, samoczynnie zapisujące na taśmie papierowej odchylenia wskazówki przyrządu, przez cały czas pracy paleniska.

(P.)

Wiadomości techniczne.

Próby zastosowania poczwórnego aparatu drukującego Baudot w komunikacji radjotelegraficznej na odległości 500 km dały jaknajlepsze wyniki.

Niebawem zostaną zorganizowane podobne próby w komunikacji radjotelegraficznej między Paryżem a Londynem.

J. M.

Spawanie elektryczne kadłubów okrętowych. Na Zjeździe francuskiego towarzystwa Association française pour l'avancement des sciences, odbytym w Rouen w początku sierpnia 1921 r. inż. Maurice Guineau wygłosił referat o stosowaniu spawania za pomocą łuku elektrycznego do kadłubów statków zamiast nitowania. Patentowany system szwedzki Kiehlberga został tak udoskonalony, że po doświadczeniach, przeprowadzonych przez zainteresowane firmy, angielskie towa-

¹⁾ Ponieważ powietrze zawiera ok. 21% tlenu, więc o ile dopływ jego jest utrzymany w granicach należytych, to znaczy nie jest go za dużo, a spalanie jest całkowite, gazy kominowe, teoretycznie rzecz biorąc, winny zawierać tę samą t. j. 21-procentową zawartość CO₂.

rzystwo dla klasyfikacji okrętów Lloyd'a w 1918 r. wyrażało swoją zgodę na stosowanie tego sposobu. Do spawania używa się elektrod węglowych, mających powłokę ze złego przewodnika elektrycznego, trudno topiącego się, który służy równocześnie za desoksydator. Obecnie już 3 okręty tym sposobem zbudowano i pełnią one służbę zupełnie zadawalniająco.

1-o Francuski okręt warsztatowy „S. A. F.“, zbudowany w 1919 r. sposobem Kiellberga na stoczni Chantiers Navals Français w Le Havre. Okręt ma 20 m długości, 4 m szerokości, 2,30 m zanurzenia.

2-o Angielski statek „Fullagar“, zbudowany przez Camel Land & Co w Birkenhead w 1920 r.; pojemność tego statku klasyfikowanego w Lloyds Register. wynosi 500 t długość 45 m, szerokość 7,20 m, zanurzenie 3,50 m, szybkość 10 węzłów na godzinę.

3-o Szwedzki statek, zbudowany w 1921 r. przez firmę Kjellberg tym sposobem, ma długość 14,78 m, szerokość 4 m, zanurzenie 2.10 m.

Zdaniem referenta dalsze udoskonalenia tego sposobu mogą rybczo doprowadzić do zupełnego zastąpienia nitowań przez spawanie elektryczne. *)

(La Revue Générale d'Electricité № 12 z dnia 24 września 1921 r.

M. W.

Nowy kabel telefoniczny (Journal Télégraphique, XLV tom, № 12, r. 1921). W ostatnich czasach T-wo „British Insulated and Helsby Cable“ założyło na zamówienie rządu luksemburskiego kabel telefoniczny, pupinizowany, między Luksemburgiem a Diekirch'em. Kabel ten posiada długość 34,8 km i zawiera 36 par przewodów wzgl. dwuprzewodowych linii, z których 16 o średnicy 2 mm, a 20 o średnicy 0,7 mm.

Warunki postawione były następujące:

Linje dwuprzewodowe powinny być w ten sposób zaopatrzone w cewki Pupina, aby z 2-ch linii można było utworzyć trzecią.

Opór omowy linii z przewodów 2 mm nie powinien przekraczać 11,2 oma na km, z przewodów zaś 0,7 mm 92 omy na km.

Opór izolacji nie powinien być mniejszy od 5000 megaomów na km.

Pojemność na km nie powinna być większa od:

0,047 mf.	dla linii 2 mm
0,037 mf.	„ „ 0,7 mm
0,066 mf.	dla linii z 4-ch przewodów 2 mm
0,055 mf.	„ „ „ 0,7 mm.

Spółczynnik tłumienia β nie miał przekraczać:

0,008	na km dla linii 2 mm
0,04	„ „ „ 0,7 mm

z tolerancją do 5%.

Nakoniec wpływ indukcyjny jednego obwodu na drugi powinien być znikomy.

W rzeczywistości, podczas pomiarów okazało się, że opór omowy linii 2 mm wynosił 9,9 oma, a linii 0,7 mm — 80 omów;

opór izolacji przekraczał 10000 megaomów;

pojemność równała się w przybliżeniu:

0,0413 mf.	dla linii 2 mm
0,0335 mf.	„ „ 0,7 mm
0,0635 mf.	dla linii z 4-ch przewodów 2 mm i
0,0430 mf.	„ „ z 4-ch „ 0,7 mm,

nakoniec współczynnik tłumienia na km był 0,00781 i 0,0322.

*) Cała flota amerykańska, służąca do przewozu ropy i budowana podczas wojny, została w ten właśnie sposób zbudowana (patrz Gen. El. Rev.). Przy p. Red.

Wpływ indukcyjny jednego obwodu na drugi mierzono dwojakim sposobem.

Pierwszy, przewidziany w warunkach, polegał na tem, że włączano aparaty telefoniczne w dwa sąsiednie obwody, przytem przed jednym aparatem głośno mówiono, a przez drugi słuchano.

Drugi sposób polegał na posyłaniu przez jeden obwód prądów zmiennych o częstotliwości 5000 i odczytywaniu na specjalnych przyrządach, włączonych w obwód drugi, wpływu indukcji pierwszego obwodu.

K. D.

Nieszczęśliwe wypadki z prądem elektrycznym w górnośląskich zakładach przemysłowych. W. Vogel z Katowic podaje, że w r. 1920 zdarzyło się 9 nieszczęśliwych wypadków z prądem elektrycznym. Z liczby tej przypada: na urządzenia o napięciu 20000 V—1 wypadek, 1000 V—3 wypadki, 500 V—3 wypadki, 125 V—1 wypadek. Ostatni zdarzył się w kopalni przy wymianianiu rury parowej: kolnierz tej ostatniej dotknął się przewodu gołego, będącego pod napięciem 125 woltów względem ziemi i robotnik, trzymający rurę, został śmiertelnie porażony. Inny wypadek zdarzył się wskutek lekkomyślności dwóch chłopców, którzy wdrapali się na słup kratowy linii napowietrznej wysokiego napięcia: jeden z nich dotknąwszy przewodu, został na śmierć porażony, drugi — przerażony tym wypadkiem — spadł ze słupa, nie wyrządziwszy sobie krzywdy.

W. Ż.

(„Elektrotechnik und Maschinenbau“ № 49 z 4/XII 1921).

Samoczynny system blokady kolejowej Regau.

Amerykańskie Tow. Chicago Rock Island and Pacific R. R. stosuje od 2 lat samoczynny system blokady kolejowej Regau. W Europie czyniono z tym systemem próby w Faislep w Anglii oraz na linii Paris Dieppe w Francji, w obu wypadkach z wynikiem bardzo pomyslnym. Opis systemu Regau znajdujemy w zeszycie № 12 Revue Générale d'Electricité z dnia 24 września 1921 r. System ten, używany równocześnie z samoczynnym systemem blokady, działa według następujących zasad. Jeden zespół przyrządów znajduje się na lokomotywie, drugi na torze obok sygnału dystansowego. Gdy pociąg mija ten sygnał, kontakt ślizgowy, umieszczony na lokomotywie łączy oba zespoły. Układ przyrządów na torze składa się z szyny kontaktowej, izolowanej od ziemi za pomocą podkładek drewnianych, ze źródła prądu (zwykle bateria akumulatorów) oraz układu przekaźników, łączących szynę kontaktową bądź to z jednym, bądź z drugim biegunem baterji sygnałowej bądź odłączając ją, stosownie do wskazań sygnału: „tor wolny“, „zwolnij bieg“ i „stój“.

Zespół na maszynie składa się ze ślizgacza, zaworu elektropneumatycznego, który uruchamia hamulec pociągu i gwizdawkę, regulatora szybkości i przekaźnika. Podczas normalnego biegu pociągu przekaźnik ten pod wpływem baterji akumulatorów, umieszczonej na lokomotywie, utrzymuje zawór hamulca w pozycji zamkniętej. Kiedy lokomotywa mija sygnał, ślizgacz, natrafiając na szynę kontaktową, podnosi się, przerywa prąd baterji na lokomotywie. By utrzymać przekaźnik lokomotywy we właściwej pozycji, bateria sygnałowa przesyła prąd w takim samym kierunku, jeżeli sygnał wykazuje tor wolny. Jeżeli sygnał nakazuje „zwolnij bieg“, to bateria sygnałowa, przyłączona odwrotnymi biegunami, uruchamia na lokomotywie przekaźnik, który otwiera zawór hamulca do połowy i pociąg zwalnia bieg. Przy pozycji sygnału „stój“ bateria sygnałowa jest odłączona od szyny kontaktowej. Kontakt ślizgowy, najjeżdżając na szynę kontaktową, przerywa prąd baterji maszynowej, przez co przekaźnik lokomotywy otwiera zupełnie zawór hamulca i zatrzymuje pociąg.

System ten pracuje w Ameryce zadawalniająco; przez 2 lata dał on możliwość uniknąć 30 zderzeń. Również bardzo dobre wyniki dały próby w Anglii i we Francji.

Wiadomości bieżące.

Osobiste. Inż. Fr. Perepeczko z M. Pocht i Tel. wyjechał do Ameryki. Wyjazd ten jest związany z przybyciem do Polski pierwszego transportu urządzeń dla budowy Radjostacji Transatlantyckiej w Warszawie.

Ruch budowlany¹⁾. P u c k. Elektrownia miejska w Pucku zamierza ustawić kocioł parowy z paleniskiem dla torfu, które później nadawać się musi również i dla węgla kamiennego, i parową maszynę i lokomobilę o mocy ok. 100 k. m.

Oba silniki ropowe są zupełnie uszkodzone, tak iż ruch blisko 3 tygodnie jest wstrzymany. Jeden silnik należy wyreperować. Oferty adresować: „Magistrat Puck-Pomorze“.

T e z e w. Elektrownia miejska w Tczewie montuje turbinę (k. 500 k. m.) z kondensacją Leblanc' a i prądnicą trójfazową, zakupioną z elektrowni miasta Gdańska.

S t a r o g a r d. Wodny młyn p. Wiecherta w Starogardzie postawił nową turbinę wodną i zamierza postawić prądnicę trójfazową 380 V ok. 200 do 300 kVA, uzupełnić rozdzielnię i t. d.

B o l s z e w o. Wodna elektrownia „Bolszewo“ w powiecie Wejcherowskim (2 turbiny każda ok. 50 k. m., prąd trójfazowy, wysokie napięcie) dostarczająca prąd ok. 5 majątkom; jest do nabycia, właściciel: Ueberlandzentrale „Pomorze“ Gdańsk, ul. Sandgrube 33.

P e l p l i n. Gmina Pelplin w powiecie tczewskim zmienia swą sieć prądu stałego na prąd trójfazowy 220/380 voltów. Dytychczas dostarczała Cukrownia w Pelplinie prąd stały, czerpiąc go z sieci obwodowej Elektrowni w Stockim-Młynie, własności firmy „Ueberlandzentrale Pomorze“ w Gdańsku. Pelplin w przyszłości sprowadzać będzie energję wprost z sieci Stockiego-Młyna. Prace wykonuje „Ueberlandzentrale Pomorze“, adres: Gdańsk, Sandgrube 33.

Z w i ą z e k Elektryfikacyjny Chełmno-Świecie-Toruń (adres: Starostwo Chełmno) rozpoczął elektryfikację powiatów świeckiego i chełmińskiego. Roboty zlecono Gdańskiemu Siemensowi, który w Grudniadzu posiada swą filję. Robotę w powiecie toruńskim ma otrzymać polska firma. (Sieć 15 000 V, stacje transformatorowe, instalacje w gminach miejskich i wiejskich). Prąd czerpać będzie Związek dla powiatu świeckiego wprost z Gródka, dla powiatu Chełmińskiego i Toruńskiego z mającej się budować dużej stacji rozdzielczej elektrowni Gródeckiej w Chełmży.

Polskie Tow. Elektryczne. Znadesłanego nam sprawozdania za III-ci rok rachunkowy 1920/21 podajemy następujące szczegóły. Zakres pracy obejmował dział sprzedaży hurtowej, obroty którego w roku sprawozdawczym przekroczyły cyfrę 40 milj. w porównaniu do 3 $\frac{1}{2}$ milj. roku poprzedniego; 2^o dział instalacji, z obrotem 7 milionów; 3^o dział elektrowni, z obrotem ok. 8 milionów; 4^o uruchomiony w roku sprawozdawczym dział warsztatów elektrotechnicznych, posiadający

obecnie zamówień na sumę przeszło 10 milionów i wreszcie 5^o fabrykę maszyn i silników elektrycznych. Ten ostatni dział stanowi główny cel Towarzystwa, które nabyło już budynki fabryczne z obszernym placem (ok. 30 000 ł. kw.) przy ul. Terespolskiej, zamówiło wszystkie maszyny pomocnicze i w roku bieżącym spodziewa się rozpoczęcia fabrykacji. Tow. posiada oddział w Grudziądzu, a pozatem otworzyło przedstawicielstwo w Poznaniu i otwiera oddział w Krakowie.

Tow. uzyskało zatwierdzenie Min. Przem. i Handlu na przeszacowanie wartości elektrowni do wysokości 28 mil.; prócz tego uzyskano pozwolenie na wypuszczenie 5-ej emisji akcji na sumę 28 milionów. W zyskach roku sprawozdawczego uczestniczą akcje 3-ch emisji (21 milionach), czwarta emisja, (21 milionach) całkowicie już pokryta, uczestniczyć będzie w zyskach od 1 lipca r. ub., dodatkowa zaś emisja na sumę 28 milj. mk, z przeszacowania uczestniczyć będzie w zyskach następnego roku operacyjnego. Walne zgromadzenie przeznaczyło z czystego zysku w sumie 6.648.188 mk. 10% na kapitał zapasowy, 10% na amortyzację urządzeń, 5% na dodatkowe wynagrodzenie członków zarządu. Na dywidendę wyznaczono 12%, na dodatkową dywidendę 12%.

Ustawa o nadzorze nad kotłami parowymi. W dniu 31 maja 1921 r. została uchwalona Ustawa o nadzorze nad kotłami parowymi (Dz. Ustaw R. P. Nr. 50 poz. 303), w myśl której wszystkie kotły parowe podlegają nadzorowi władz rządowych. Minister Przemysłu i Handlu został upoważniony do wydania odpowiednich przepisów—z wyjątkiem przepisów o kotłach parowozowych i parostatkowych oraz kotłach, ustawianych w wagonach kolejowych i na statkach. Wykonanie Ustawy powierzono Ministrowi Przemysłu i Handlu w porozumieniu z właściwymi ministrami.

Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dniem 21 grudnia 1921 r. za Nr. 103 zawiera szereg rozporządzeń Ministra Przemysłu i Handlu, dotyczących przepisów o budowie, ustawianiu i dozorcze kotłów parowych, używanych na lądzie (poz. 744), o wysokości i porządku pobierania opłat za dozór kotłów (poz. 746) oraz o wydawaniu pozwoleń na ustawianie, przenoszenie i używanie kotłów parowych.

Państwowy Komitet Radiotechniczny. W myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 Grudnia 1921 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 104 poz. 751) do Państwowego Komitetu Radiotechnicznego wchodzi również i przedstawiciel Ministerstwa Robót Publicznych.

Szkoła radjotelegraficzna. Związek młodzieży chrześcijańskiej (Joung Mens Christian Association) komunikuje, że od dnia 9 stycznia r. b. w Warszawie została otwarta pierwsza szkoła radjotelegraficzna Y. M. C. A. dla cywilnych. Szkoła obejmuje dwa kursy: ogólny i wyższy. Po ukończeniu niższego kursu — wyszkolenia praktycznego, który trwać będzie 6 miesięcy, nastąpi wyższy kurs—elementarno-teoretycznego, który również trwać będzie 6 miesięcy. Szkoła mieścić się będzie przy ul. Okólnik, 9.

Przegląd czasopism.

Annales des Postes, Telegraphes et Telephones, Paris A. Dumas 10 année № 3.—Reynaud—Bouin. Etude rationelle du trafic telephonique. Lessaffre. Nouveau système de transmission automatique au Baudot.—Venturini. Concentrateur pour installations Baudot.—E. H. Colpitts et O. B. Blackwell. Téléphonie et telegraphie multiplex au moyen des courants à haute fréquence.—Millou. Documents relatifs au calcul des bureaux téléphoniques automatiques: calcul du nombre de

¹⁾ Podają te informacje do wiadomości czytelników Przeglądu Elektrotechnicznego, Redakcja prosi o komunikowanie jej wszystkich wiadomości im projektów nowych robót, przebudowy, przetargów na dostawę oraz przyznania kredytów przez władze państwowe, ponieważ jest to interesujące dla naszych przemysłowców i handlowców. R e d.

selecteurs ou de lignes auxiliaires. Installations d'amplificateurs sur le câble Brest-Dukar. La téléphonie à grande distance en France. Notice sur les essais des appareils téléphoniques à batteries centrales. Machine à planter les poteaux. Cabines téléphoniques publiques sans préposé; appareil à prépaiement. Modification au multiple télégraphique.

L'Electricien. Paris. Dunod Tome II N° 1285 à 1285 à 1287. Amplificateur au sélénium.

Radio-Électricité. Paris (8^e) 12, Place Laborde Tome II N° 8. Michel Adam. Utilisation directe du courant alternatif dans les récepteurs radiotélégraphiques.

Telegraph and Telephone Age. New-York N° 920—922. Louis Casper. Student's course in technical telegraphy.

The Telegraph and Telephone Journal. London N° 79. The Baudot. — F. Addey, Modern wireless telegraphy and telephony. G. F. Greenham et P. G. Hay. The central telegraph office section London engineering district.

The Wireless World London N° 41 i 42 W. Wade. A. School receiving set.—Some methods of recording wireless signals.—High frequency transformer amplifier

Elektrotechnik und Maschinenbau. Wien. J. Hak. Zur Berechnung der Induktivität und Kapazität von Freileitungen. Die Elektrotechnik auf der Wiener Internationalen Messe.

Jahrbuch-Zeitschrift für drahtlose Telegraphie und Telephonie. Berlin N° 3. Dipl. Ing. Elsen. Der Gegenwärtige Stand der Hochfrequenztelephonie und Telegraphie längs Leitungen in Amerika.

Telefunken Zeitung. N° 23, 24. O. Lorenz. Die Hauptfunkenstelle Königswürtherhausen. Neues aus Nauen. Z. S.

Stowarzyszenia i Organizacje.

Z Warszawskiego Koła Stowarz. Elektrotechn. Polskich. Zarząd Warsz. Koła Stow. Elektr. przypomina, że 31 stycznia r. b. o godz. 8-iej wieczorem odbędzie się Doroczne Walne Zebranie z porządkiem Dziennym, podanym w zesz. 1-ym.

Ze Związku Zawodowego Inżynierów Elektrotechników. W dniu 25 stycznia r. 1922 o godz. 7-iej wieczorem w lokalu przy ul. Mokotowskiej Nr. 40 m. 3 odbędzie się ogólne zebranie Związku Zawodowego Inżynierów Elektrotechników z następującym porządkiem dziennym:

- 1) Odczytanie protokółu.
- 2) Sprawozdanie Zarządu za r. 1921.
- 3) " Komisji Rewizyjnej.
- 4) Budżet na rok 1922.
- 5) Sprawa wysokości składki.
- 6) Wybory do władz Związku.
- 7) Wolne wnioski.

W razie zebrania się w powyższym terminie niedostatecznej liczby członków, zebranie w drugim terminie odbędzie się bez względu na liczbę obecnych członków tegoż dnia o godz. 8-iej wieczorem i będzie prawomocne.

Stowarzyszenie Radjotechników Polskich. Dn. 4 stycznia r. b. odbyło się w nowym lokalu T-wa Y. M. C. A. (Okólnik 9) drugie zebranie organizacyjne Stowarzyszenia Radjotechników Polskich. Przed rozpoczęciem obrad głos zabrał dyrektor generalny Y. M. C. A. na Polskę, p. A. S. Taylor, w serdecznych słowach witając zgromadzonych radjotechników i wyrażając swe zadowolenie z tego, że Y. M. C. A., celem głównym której jest krzewienie oświaty i wiedzy praktycznej w Polsce — udziela gościny w swych murach powstającemu stowarzyszeniu naukowo-technicznemu. Wszyscy zebrani zostali przez pana Taylora zaproszeni na uroczyste poświęcenie i otwarcie gmachu, wyznaczone na dzień 8 stycznia r. b.

Następnie w imieniu T-wa Y. M. C. A. przemawiali p. H. E. Markoe, dyrektor szkoły radjotelegraficznej, oraz p. Sienkiewicz, informujący zebranych o rozmaitych kursach, zorganizowanych przy Y. M. C. A.

Obrady zajął w imieniu Komitetu Organizacyjnego Stowarzyszenia Radjotechników kpt. Jackowski, prosząc na przewodniczącego inż. Zieleniewskiego. Sekretarzem był por. Szklarzewski.

Kpt. Jackowski wygłosił sprawozdanie z prac Komitetu Organizacyjnego, podając do wiadomości zebranych, iż główna praca Komitetu Organizacyjnego—opracowanie projektu statutu — została już ukończona, a dyskusja nad projektem statutu i jego ewentualne przyjęcie stanowić będzie następujący punkt porządku dziennego. Oprócz tego Komitet Organizacyjny podaje listę czasopism fachowych, z których członkowie Stowarzyszenia Radjotechników będą mogli systematycznie korzystać dzięki pomocy Y. M. C. A. i kilku członków, prenumerujących czasopisma z własnych funduszy prywatnych.

Lista referatów o treści naukowej i ogólnej, zgłoszonych przez członków na zgromadzenia plenarne Stowarzyszenia, wynosi kilkanaście. W myśl uchwały pierwszego zebrania organizacyjnego na ręce Komitetu zgłoszono pewną ilość książek w charakterze depozytów, które już stanowią zaczątek przyszłej biblioteki fachowej Stowarzyszenia.

Po odczytaniu projektu statutu w całości w opracowaniu Komitetu Organizacyjnego—przewodniczący zarządza dyskusję szczegółową nad statutem. Żywe zainteresowanie zebranych wywołuje nazwa Stowarzyszenia; po długiej dyskusji znaczną większością głosów przyjęto „Stowarzyszenie Radjotechników Polskich” zamiast proponowanej przez Komitet Organizacyjny „Stowarzyszenie Radjotechników i Radjotechników Polskich”. Poza to projekt statutu z nieznacznymi poprawkami przyjęto w redakcji Komitetu Organizacyjnego, polecając temuż Komitetowi przedłożyć statut władzom państwowym do zatwierdzenia.

Dalej ustalono, iż plenarne zebrania odczytowe odbywać się będą w środy co dwa tygodnie; termin najbliższego zebrania odczytowego wyznaczono na środę, dn. 11 stycznia; na zebraniu tem por. inż. J. Machcewicz wygłosi referat „O pochodzeniu i usuwaniu wpływów elektryczności atmosferycznej w odbiorczych stacjach radjotelegraficznych”. J. M.

III Międzynarodowy Kongres inż. doradców. Jak już było zaznaczone w jednym z poprzednich zeszytów Przeglądu Elektrotechnicznego, w maju r. 1923 ma odbyć się w Warszawie III Międzynarodowy Zjazd inżynierów doradców i inżynierów rzeczoznawców. Według statutu tej organizacji do Związku może należeć tylko jedna miejscowa organizacja z działających w poszczególnym kraju podobnych zrzeszeń. Jako taka—występuje w danym wypadku Koło inż. dor. i inż. rzecz. przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. Pożądanem jest, aby wszyscy inżynierowie, traktujący doradztwo jako swój fach, przystąpili do Koła.

Zrzeszenie doskonalenia gospodarki ciepłej w Łodzi. Dn. 20 stycznia 1922 r. (piątek) projektowane jest w Stowarzyszeniu Techników w Łodzi (Andrzeja 3) lokalne zebranie Zrzeszenia doskonalenia gospodarki ciepłej o programie:

- 1) Maszyna parowa Schmidta o ciśnieniu 60 atm..
- 2) Przegląd prasy technicznej,
- 3) Pęknięcie blach kotłowych Garbego.

W początkach marca projektowane jest ogólne dwudniowe zebranie inżynierów ciepłych o następującym programie obrad:

I dzień

- 1) Zasoby węgla w Polsce i pokłady węgla brunatnego w okolicach Łodzi,
- 2) Bilans kotłowni,
- 3) Paleniska:

- a) ruszta ręczne,
- b) ruszta z wdmuchem powietrza,
- c) samorzuty,
- d) ruszta posuwane (unterschubfarerangen),
- e) łańcuchowe.

II dzień

- 1) Opalanie pyłem węglowym,
- 2) Ropa i gaz ziemny,
- 3) Siły wodne Rzeczyp. Polskiej.

Zwiedzenie instalacji łódzkich; grupy:

- 1) elektrownia fabr. K. Scheiblera (wykorzystanie pary odlotowej),
- 2) elektrownia mlejska,
- 3) elektrownia tramwajowa,
- 4) instalacja przemysłu włókienniczego.

Związek przedsiębiorstw tramwajowych i kolejek dojazd. w Poisco.

Rola komunikacji miejskich i podmiejskich jest w życiu gospodarczym kraju niezmiernie doniosła. Życie i rozwój miast, rozwój przemysłu i handlu są w znacznym stopniu uzależnione od istnienia i prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstw tego rodzaju komunikacji. To też na Zachodzie te środki komunikacji są bardzo rozwinięte, wszystkie miasta o zaludnieniu ponad 50.000 mieszkańców, a często i poniżej 50.000, mają tramwaje, a miasta od 100.000 mieszkańców prawie zawsze posiadają też sieć komunikacyjną podmiejską, która równocześnie jest uzupełnieniem sieci normalnych kolei. Istnieje również mnóstwo kolei wąskotorowych, bądź charakteru ściśle przemysłowego, bądź też charakteru dojazdowego do sieci kolei normalnych.

Liczba przedsiębiorstw państwowych, komunalnych i prywatnych, eksploatujących te sieci w każdym niemal kraju sięga tysięcy. Potrzeby i rozwój tych przedsiębiorstw są stale badane, a w tym celu powoływano już dawniej w każdym kraju specjalne związki, które znów ze swej strony łączyły się w międzynarodowym związku, jako najwyższej zawodowej instytucji w tej dziedzinie.

Przed wojną siedzibą takiego międzynarodowego związku była Bruksella.

Przedsiębiorstwa w Polsce należały przeważnie do związku niemieckiego, austriackiego i międzynarodowego. W okresie wojny istniejąca organizacja międzynarodowa uległa zawieszeniu.

Po ukończeniu wojny sytuacja okazała się zgoła odmienną.

Polska, politycznie odrodzona w etnograficznych swych granicach, w każdej z trzech dzielnic zastała różny stan rzeczy.

W b. zaborze pruskim liczba przedsiębiorstw kolejkowych i tramwajowych okazała się dość pokaźną, a stan tych przedsiębiorstw nie uległ znacznemu pogorszeniu, albowiem dzielnica ta nie była terenem walk, a Niemcy, ufni w ujarzmienie przez siebie całej ludzkości, nie przypuszczali, by kiedykolwiek zmuszeni byli zwracać kradzione, przedsiębiorstwa więc nie niszczyli.

W b. zaborze austriackim działo się już gorzej. Upośledzenie przez rząd austriacki tej dzielnicy sprawiło, że przedsiębiorstwa komunikacyjne nie rozwijały się i względnie nie wiele ich powstawało. Prócz tego dzielnica ta była widownią najzaciętszych walk i terenem przemarszów wojsk ze sobą walczących, przedsiębiorstwa więc poniosły znaczne straty.

W b. zaborze rosyjskim stan rzeczy okazał się najgorszym, co zresztą było do przewidzenia. Przedewszystkiem dlatego, że rząd rosyjski wyraźnie przeszkadzał budzeniu się życia gospodarczego; pozostało więc bardzo niewiele przedsiębiorstw komunikacyjnych; powtórnie, nowi okupanci, uważając tę dzielnicę za kraj nieprzyjacielski, w najbrutalniejszy sposób rabowali wszystko, co w ich ojczyznach mogło się przydać, nie licząc się wcale z przyszłością istniejących przedsiębiorstw.

Pod względem organizacyjnym zaszła również ta zmiana, że, po pierwsze, wiele przedsiębiorstw w b. zaborze pruskim przeszło z rąk niemieckich w ręce polskie, po wtóre, z niemieckiego i austriackiego związków kolei dojazdowych i tramwajów, przedsiębiorstwa polskie do tych związków należące, wystąpiły.

Wreszcie, międzynarodowy związek przeistoczył się, gdyż wykluczono z tego związku przedsiębiorstwa, działające w państwach centralnych, a wskutek tego powstał drugi międzynarodowy związek, zrzeszający te ostatnie przedsiębiorstwa, z siedzibą w Wiedniu. Do tego drugiego związku przylączyły się też przedsiębiorstwa z niektórych państw neutralnych, jak z państw Skandynawskich, z Holandji, Czech, a nawet pojedyncze przedsiębiorstwa z Polski.

Taki stan rzeczy zmuszał do jaknajprędzszego zorganizowania polskiego związku, któryby zbliżył między sobą poszczególne przedsiębiorstwa i ułatwił badanie zarówno rezultatów eksploatacji, jakoteż i rozwoju kolejnictwa miejskiego i podmiejskiego, któryby objął obronę interesów tych przedsiębiorstw, przeważnie zagrożonych w egzystencji wskutek wyczerpania finansowego i rzeczowego w okresie wojny, wreszcie, któryby o ile możliwości ujednostajnił politykę naszych przedsiębiorstw w stosunku do dwóch organizacji międzynarodowych.

To też podczas zgromadzenia walnego Związku Elektrowni, odbytego w maju b. r. w Poznaniu, dnia 26 maja b. r. zebrani tam przedstawiciele kilku przedsiębiorstw kolejkowych i tramwajowych uchwalili utworzyć polski związek tramwajów, kolei dojazdowych i zalegalizowali statut tego związku.

Zatwierdzenie statutu nastąpiło 22 listopada r. b., a zjazd organizacyjny przedstawicieli przedsiębiorstw odbył się w Warszawie d. 6 — 8 stycznia.

Do zarządu zostali powołani pp. inż. Tadeusz Baniewicz (Warszawa), inż. Budkiewicz (Warszawa), inż. Wiesław Gerlicz (Łódź), inż. Alfons Kühn (Warszawa), inż. Paweł Nestrypke (Poznań), inż. Józef Tomicki (Lwów).

A. K.

Kronika handlowa.

W związku ze spadkiem waluty obowiązują w Niemczech od drugiej połowy grudnia r. z. następujące zwwyżki do cen zasadniczych z m. stycznia r. 1920:

1) maszyny elektryczne do 20 kW	950%
" " od 20—100 kW	1100%
" " powyżej 100 kW	1200%
" " poniżej 0,2 kW	1000%
2) turbogeneratory	1000%
3) turbiny parowe, turbodmuchawy	720%
4) rozruszniki wszelkiego rodzaju	730%
5) sanie, śruby	850%
6) materiał napędowy i pomocniczy dla ko-	
lei i tramwajów elektr.	950—1150%
7) transformatory do 1000 kVA	1050%
" powyżej 1000 kVA	1050%
8) wyłączniki różnych typów dla tablic	880—1200%
9) aparaty miernicze	700—750%
10) materiał instalacyjny	500—750%
11) żarówki wszelkiego rodzaju	400%
12) aparaty telegraficzne i telefon.	750—1000%
13) lampy łukowe i akcesorja	750—1000%

Przy zamówieniach obowiązują w ogólnych zarysach następujące warunki dostawy:

a) przy terminie dostawy dwumiesięcznym — miarodajną jest cena w chwili udzielenia zamówienia, b) przy dłuższych terminach — miarodajną jest zwykła przeciętna za okres czasu od zamówienia do dostawy, c) przy dostawach, dla których przewiduje się termin dłuższy niż 13 miesięcy — dopuszczalny jest specjalny układ.

O dobrej konjunkturze dla niemieckich przedsiębiorstw elektrycznych wskazują następujące dane (z E. T. Z.): Fabryka aparatów elektromedycznych Reiniger, Gebbert i Schall w Erlangen miała czystego zysku w roku operacyjnym 1920/21 — mk. n. 4 754 278, wypłaciła dywidendy 15% przy 19 milj. mk. kapitału akcyjnego, Elektrische Licht —

und Kraftanlagen Berlin: zysk — 9 998 174 mk., dywidenda — 15% przy 60 milj. kapitału, Berliner Elektrizitätswerke zysk — 13 809 124, dywidenda — 18% przy 59,1 milj. kapitału.

Fabryka telefonów dawn. J. Berliner w Hanowerze: zysk — 4 331 786 mk., dywidenda — 20% przy 20 milj. kapitału A. E. G. Berlin: zysk — 82 388 687, dywidenda — 16% przy 350 milj. kapitału.

Sprawa nawiązania stosunków handlowych z Rosją sowiecką stała się dziś aktualną dla wszystkich państw świata i jest głównym promotorem najbardziej głośniejszych konferencji dyplomatycznych, które powodują upadki gabinetów ministerjalnych — niektóre więc wiadomości dotyczące Rosji będą niewątpliwie ciekawe dla czytelników „Przeglądu”.

Handel zewnętrzny w październiku r. z. zestawiony p.d. Agencji Wschodniej przedstawia się, jak następuje: Anglja importowała do Rosji — 1 132 448 pud żywności, cały opał, 54% chemikalji, 87% przędzy i tkanin; Niemcy importowały: 1 354 452 pud. wyrobów metalowych, t. j. 87% ogółu przywozu tych artykułów.

Eksportowano — 4 672 044 pud., — we wrześniu eksport wynosił 1 776 000 pud.), a mianowicie: żywności — 84 936 pud., surowców — 4 585 186 pud., zwierząt — 2 1000 pud., wyrobów fabrycznych — 322 pudy. W grupie surowców wywieziono deski sosnowe, smołę drzewną, len, szczeciinę.

Klijentami Rosji są: Anglja, która odebrała 56,9%, Norwegja — 31,6%, Holandja 7,6%.

Celem podniesienia wydajności kopalni złota i platyny wydał rząd sowiecki zezwolenie wydobywania tych kruszców wszystkim obywatelom na terenie całej Rosji. Całe złoto i platyna winny być zwrócone do skarbu, a rząd płaci wartość w 5% walutą, a 50% narzędziami i produktami.

W całej Rosji sowieckiej ma być wprowadzona nowa waluta o kursie: 1 rubel srebrny = 10 000 sowieckich. By zapobiedz zniknięciu srebrnej monety rząd sowiecki postanowił przyjmować wszelkie wpłaty tylko srebrem,

Zapasy rudy żelaznej na Ukrainie wynoszą 80 milj. pudów, w tem 2 miliony manganowej. Zarząd handlu zagranicznego projektuje eksportować w ciągu roku 4 miliony pud. rudy manganowej i 40 milionów pud. żelaza.

W dniu 5 stycznia r. b. sprzedano na giełdzie gdańskiej 2 miliony rubli carskich po 14¹/₂ marki niem. za 100 rubli.

J. Kr.

Ceny metali (wg. Agencji Wschodniej).

Na rynku niemieckim:

Miedzi elektrolit	5243
„ rafin.	4750
Ołów miękki oryg. hutn.	1800
Cynk surowy „ „	1875
Aluminium „ „	7100
Cyna „ „	99%—11900
Nikiel czysty	99%—10000

Na rynku warszawskim:

Żelazo w hurcie	140—120	mk. za kg
Drut walcowy	135	„ „ „
Gwoździe zwyczajne	9500	pud
Miedź stara	12000	„ „
Żółty mosiądz	3400—3900	„ „
Ołów	40000	„ „
Cynk	3400	„ „

Za złotnik szmelcu złotego placą 4500 mk., za lut srebrnego — 450 mk.

J. Kr.

Odpowiedzi redakcji.

Pytanie. Jak się mierzy moc układu trójfazowego z przewodem zerowym?

W. L., Sosnowiec.

Do tego celu potrzebne są, ściśle rzecz biorąc, 3 watomierze. Aby otrzymać moc całkowitą należy dodać zwyczajnie (algebraicznie) to, co pokazują przyrządy. Oczywiście, gdy obciążenie każdej z 3 faz będzie jednakowe, wystarczy jeden przyrząd, a to, co on pokaże, należy mnożyć wówczas przez 3.

Pytanie. Proszę o podanie literatury, dotyczącej teorii elektromagnesów, ich obliczania i zastosowania praktycznego.

St. K., Lwów.

Możemy polecić następujące dzieła:

Thompson, S. P.—„The Electromagnet“ N. Y., Spon and Chamberlain, 1892.

Underhill, C. R.—„Solenoids, Electromagnets and electromagnetic Windings (Second Edition)“, N. Y. D. van Nostrand Co, 1914.

Karapetoff, V.—„The Magnetic Circuit“ N. Y. Mc. Graw-Hill Book Co, 1911.

Kalisch, P.—„Beiträge zur Berechnung der Zugkraft von Elektromagneten“ Berlin, Julius Springer, 1913.

Prócz tego szereg artykułów w czasopismach technicznych: Emde, F.—Zur Berechnung der Electromagnete—Electr. und Masch. 1903, vol. XXIV, str. 945, 973 i 993.

Jasse, E.—Über Elektromagnete — Elektr. und Masch. 1920, vol. XXVIII str. 863.

Steinmetz, C. P.—„Mechanical Forces in Magnetic Fields Trans. Amer. Inst. Elec. Engs., 1911, vol. XXX str. 367.

Corichoff, E. R.—„The Design of Electromagnets for specific Duty The Electr. World, 1894 vol. XXIII str. 113 i 212.

Goldsborong, W. E.—The Design of Tractive Electromagnets Electr. World and Engineer, 1900 vol. XXXVI str. 125.

Thompson, S. P.—On Predetermination of Plunger Electromagnets, Inter. Electric. Congres, St. Louis, 1914, vol. I.

Lindquist, D. L.—Characteristic Performance of Polyphase Magnets Electr. World, 1905, vol. XLVIII, str. 564.

Underhill, C. R.—Alternating-current Electromagnets, Electr. World, 1914, vol. LXIII str. 260.

Fowle, F. E.—An Alternating-current Relay for Low Frequencies“ Electr. World and Engineer, 1904 vol. XLIV str. 862.

Schuler, L.—Der Wirkungsgrad der Electromagneten, E. T. Z., 1913 vol. XXXIV str. 611 i 652;

Underhill, C. R.—„Solenoids“, Proc. Amer. Inst. Electr. Eng. 1914 vol. XXXIII str. 491.

Lindquist, D. L.—Alternating current Magnets El. World 1906 vol. XLVII, str. 1295.

Wicander, R.—The Economical Design of Direct-current Electromagnets Trans. Amer. Inst. El. Eng. 1911 vol. XXX, str. 2019.

Underhill, C. R.—Characteristics of Alternating-current Electrom. Electr. World, 1914 vol. LXIII, str. 361.

Pfiffner, E.—Die Berechnung von Lasthebemagneten, E. T. Z., 1912 vol. XXXIII, str. 57.

Underhill, C. R.—The Design of the Marcel-Deprez Electromagnet Electr. Review and Western Electrician 1909 vol. LV str. 234.

Electric Lifting Magnets in Steel Plant, Electr. World, 1910 vol. LVI str. 30.

Stratton, H. F.—The Use of Naked Aluminum Wire in Electrom. Elec. World, vol. LX str. 400, 1912.

Nachod C. P.—The Design of Plunger Magnets Electr. World, 1907, vol. L, 563.

Underhill, C. R.—Enameled Wire Windings, Electr. World 1910, vol. LV, str. 1003

Schiemann, P.—Energieumwandlung bei der Ankerbewegung der Electromagnete und Permanenten Magnete Electrot. und Masch., 1913, vol. XXXI, str. 11.