

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

Wychodzi 1-go i 15-go każdego miesiąca.

Przedpłata: rocznie Mk. 2400,- półrocznie " 1200,- kwartalnie " 600,- Cena numeru niniejszego Mk. 100,- Sprzedaż numerów pojedynczych we wszystkich większych księgarniach.	Biuro Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (daw. Włodzimierska) № 5, m. 24, I piętro, (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od godziny 12-ej do 2-ej i od 5-ej do 8-ej wieczorem. Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. Konto Nr. 363 Pocztowej Kasy Oszczędności.	Cennik ogłoszeń: Ogłosz. jednoraz. na $\frac{1}{2}$ str. Mk. 20000 " " na $\frac{1}{4}$ " " 10000 " " na $\frac{1}{8}$ " " 6000 " " na $\frac{1}{16}$ " " 4000 Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (IV) 20%, droż. " wewnątrz (II i III) 20%, droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całostronicowe. Ogłoszenia przyjm. Administracja, Czackiego 5, I p., m. 24, tel. 90-231 biura ogłosz. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już zlecone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadomienia.
--	---	--

Rok IV.

Warszawa, dnia 15 marca 1922 r.

Zeszyt 6.

T R E Ś Ć:

1. Prądy błędzące -- *St. Wilczyński*, inż.-elektr.
2. Normy i przepisy bezpieczeństwa.
3. Z przemysłu i gospodarki elektrycznej.
4. Z gospodarki ciepłej.
5. Radjotechnika.
6. Wiadomości techniczne.
7. Wiadomości bieżące.
8. Kącik językowy: O czystość języka -- *J. Rz.*
Tytuł inżyniera elektryka -- prof. *St. Odr. Wysocki*.
9. Nowe wydawnictwa.
10. Stowarzyszenia i Organizacje.
11. Dział handlowy.

Prądy błędzące.

St. Wilczyński, inż.-elektr.

W całym szeregu miast naszych niema jeszcze tramwajów elektrycznych ani wodociągów, ale nadejście chwila, gdy będą zaprowadzone, i o ile zawczasu nie pomyślimy o wszelkich możliwościach, to te na pozór tak nie mające z sobą nic wspólnego urządzenia -- tramwaje i wodociągi, wejdą z sobą w konflikt, a to dzięki prądom błędzącym. W tych miastach, które posiadają już tramwaje, zgubne skutki działania prądów błędzących coraz częściej dają się odczuwać, zdaje się więc, że warto jest nad nimi się zastanowić i wskazać sposoby zapobiegania ich szkodliwemu działaniu.

Sprawą prądów błędzących zajmuje się technika od lat 22. W tym kierunku wykonano szereg prac doświadczalnych. Ostatnio zainteresowało się tem zagadnieniem Szwajcarskie Stowarzyszenie Elektrotechniczne i przy udziale Biura Badania Materiałów w Zurichu, z ramienia którego występował autor (patrz № 8 „Przeglądu“ z r. 1920), wykonało sporą ilość pomiarów w kilku miastach szwajcarskich.

Teoretyczny rzut oka na całe zagadnienie, ogólne wyniki badań oraz wykaz literatury można znaleźć w „Bulletin des Schweiz. El. Vereins“ № 7 i 8 z 1918 r. oraz w specjalnej odbitce tego wydawnictwa z 1920 r. Artykuł niniejszy, przedstawia całokształt zagadnienia w sposób możliwie systematyczny z uwzględnieniem potrzeb naszego kraju.

Prądy błędzące (vagabundierende Stroeme, courants de corrosion), powstają wszędzie tam, gdzie są koleje elektryczne, które używają jako jednego przewodu szyn. Z powodów, które za chwilę staną się oczywiste, możemy się ograniczyć wyłącznie do kolei prądu stałego, t. j. w pierwszym rzędzie do tramwajów. W tramwajach prąd do silnika zostaje doprowadzony przez przewód napowietrzny i odpływa przez szyny bezpośrednio lub też za pośrednictwem specjalnych przewodów odsyłowych do elektrowni. Wobec tego, że szyny nie są od ziemi odizolowane, część prądu upływa do zie-

mi i dopiero w pobliżu elektrowni lub, co na jedno wychodzi, punktu przyłączenia kabli ziemnych do szyn, powraca do tych ostatnich. Te prądy błędzące, jako z wygodnych dróg, korzystają ze znajdujących się w ziemi mas metalowych, t. j. rur wodociągowych, gazowych obołowionych kabli telefonicznych, oświetleniowych i t. d. Dla krótkości będziemy nadal mówili w ogóle o rurach.

Zakładając (założenie to nadal stale czynić będziemy), że z ziemią jest połączony ujemny biegun prądnic, możemy podzielić całą sieć ziemną na dwa obszary: obszar *A*, leżący z punktu widzenia elektrycznego na krańcach sieci, w którym prąd płynie od szyn do rur, i na obszar *B*, w pobliżu przyłączeń kabli odsyłowych, w którym prąd płynie od rur do szyn. Przypuśćmy teraz, że ziemia zawiera pewną ilość soli metalicznych, np. siarczanu miedzi $CuSO_4$. Pod wpływem stałego prądu elektrycznego nastąpi rozkład tych soli i na obszarze *B*, to jest w tej części rury, w której prąd ją opuszcza na rurze, jako na anodzie osiędzie SO_4 , wytwarzające związek chemiczny z rurą i o ile będzie ona żelazna, to utworzy się siarczan żelaza $FeSO_4$. Innymi słowy nastąpi nagryzanie rury: wreszcie zostanie ona przedziurawiona, trzeba ją będzie zastąpić inną.

Na obszarze *A* mamy zjawisko odwrotne: tu szyna będzie podlegała działaniu chemicznemu, ale wobec tego, że niewielkie uszkodzenia szyny nie mają takich skutków, jak uszkodzenia rur, możemy chwilowo ześrodkować naszą uwagę na obszarze *B*.

Zaznaczyć należy, że powyżej opisane uszkodzenie rury, zwane korozją, może powstać pomimo prądu tramwajowego wskutek obecności w ziemi różnorodnych metali, wytwarzających prądy, które, przynajmniej teoretycznie, mogą uszkodzić rury. W rzeczywistości jednak te, tak zwane prądy polaryzacyjne, są tak słabe, że naogół żadnej wyraźnej roli nie odgrywają.

Stopień uszkodzenia rury, t. j. głębokość, na jakiej nastąpi wżarcie, można teoretycznie obliczyć. Będzie on zależny, od materiału, czasu działania prądu oraz gęstości prądu, wypływającego w danym miejscu z rury. Tak np., mając rurę z żelaza lanego o grubości ścianki 10 mm, przeżarcie ścianki do połowy otrzymamy po 20 la-

tach przy gęstości prądu $2,0 \text{ mA/dm}^2$, po 40 latach przy $1,0 \text{ mA/dm}^2$; uszkodzenie rury ołowianej nastąpi prędzej.

Niemieckie normy (V. D. E.) przewidują najwyższą dopuszczalną gęstość prądu — $0,75 \text{ mA/dm}^2$. Niestety, liczba ta ma tylko iluzoryczną wartość. Nie jesteśmy bowiem w stanie nie tylko zawczasu obliczyć gęstości prądu, ale nawet w sieci, będącej w ruchu, zmierzyć jej. O próbach takich pomiarów mowa będzie poniżej.

Z kolei więc musimy zbadać zależność gęstości prądu od innych dla pomiaru bardziej dostępnych czynników. Jest oczywiste, że z pewnym przybliżeniem gęstość ta będzie wprost proporcjonalna do napięcia między szyną i rurą w danym miejscu oraz odwrotnie proporcjonalna do oporu ziemi z uwzględnieniem oporów przejściowych.

Napięcia między rurą i szyną dają się w pewnych bardzo uproszczonych wypadkach z łatwością obliczyć, ale niestety założenia, które przytem uczynić musimy (szyny równoległe do jednej rury, linjowy spadek napięcia w szynie, stałość oporu ziemi i t. d.), są tak dalekie od rzeczywistości, że i te rachunki mają tylko teoretyczną wartość. Natomiast zmierzyć napięcie między rurą a szyną jest stosunkowo łatwo. Chociaż więc wobec nieznaności oporu ziemi pomiary te nie mogą służyć do obliczenia gęstości prądu, to jednakże posiadają pierwszorzędne orientacyjne znaczenie i jako takie stanowią podstawę wszelkich prac w tym kierunku.

Drugi czynnik, od którego zależy gęstość prądu, a mianowicie opór ziemny, jest teoretycznie zupełnie nieuchwytny, o praktycznych zaś pomiarach mowa będzie poniżej.

O ile będziemy dalej snuli nasze rozumowanie i zapytamy się, od czego zależy napięcie między szynami i rurą, to łatwo stwierdzić, że będzie ono w pierwszym rzędzie uwarunkowane przez spadek napięcia wzdłuż samych szyn. Gdyby bowiem spadek ten był równy zeru, co jest niemożliwe, nie mielibyśmy w ogóle prądów błądzących, a co za tem idzie — korozji. Musimy więc z kolei zbadać stan szyn, styków pomiędzy nimi, przewodów odsyłowych i t. d., t. j. tych czynników, od których zależy spadek napięcia w szynach.

Słowem, teoretycznie całe zagadnienie wygląda tak. Mamy trójwymiarowe ciało przewodzące — ziemię. Ciało to przenikają szyny, przewodniki metalowe niez izolowane (rury i t. d.), przewodniki izolowane (kable odsyłowe). Po szynach przesuwają się jedna elektroda i wysyła prąd, który możemy uważać jako daną funkcję miejsca i czasu. Drugą elektrodę stanowi biegun prądniczy na stacji wytwórczej. Gdybyśmy nawet założyli, że wszystkie opory są dane, to ściśle rozwiązanie zagadnienia jest niemożliwe. Nie pozostaje nic innego, jak mierzyć i najmniej liczyć, gdyż, jak za chwilę zobaczymy, każdy pomiar będzie tak niepewny, że tylko przez zestawienie szeregu pomiarów dane charakterystyczne dadzą się wysnuć i otrzymamy wierny obraz elektrycznego stanu sieci ziemnej.

Ponieważ przy tem ogólnem postawieniu sprawy wszystkie pomiary będą względnie trudne i bardzo długotrwałe, więc powstaje pytanie, czy doprowadzą one do celu i czy tą drogą dojdziemy do sposobu zwalczania korozji. Poznawszy dokładnie stan sieci i wiedząc, które miejsca zostały dotknięte korozją, poznamy warunki, w których ona powstaje. Przez umiejętnie stosowaną analogię będziemy mogli przewidzieć, które miejsca są zagrożone korozją i tem samym zawczasu jej zapobiec. Również przy budowie nowych sieci możemy uwzględ-

nić nasze doświadczenie i zapobiec przykrym niespodziankom.

Nawet pomijając już sprawę samej korozji, pomiary w sieci dają wiele cennych wskazówek kierownikom ruchu tramwajowego do założenia nowych kabli odsyłowych, usunięcia starych, często zbędnych, ulepszenia szyn i tem samem gospodarczo i technicznie bardziej doskonałego prowadzenia trakeji. W Zurichu, gdzie urządzenia są naogół wzorowe, pomiary prądów błądzących wykazały szereg niedokładności technicznych sieci odsyłowej, a po części dosyłowej, które to braki tylko przy pomiarach wyszły na jaw.

Same pomiary możemy ugrupować w następujący sposób. Mamy cztery części składowe sieci ziemnej: szyny wraz z stykami, ziemię, rury oraz przewody odsyłowe. W każdej części zmierzyć należy: opory, spadki napięcia, prądy. Mamy więc 12 różnych pomiarów. Zanim jednak do nich przejdziemy, musimy zrobić dwie zasadnicze uwagi.

1. Wszystkie wielkości, które mierzymy, są funkcjami czasu. Naogół zaś będzie nam chodziło o średnie roczne wartości. Naturalnie mierzenie w ciągu całego roku jest przy setkach niezbędnych pomiarów niemożliwe do wykonania. Należy więc ograniczyć się do pomiarów w ciągu charakterystycznych okresów. W Zurichu, na przykład, gdzie tramwaje kursują co 5 lub 10 minut, okres charakterystyczny wynosi 10 minut. Dla kontroli pomiary były wykonywane w ciągu 20 minut, przyczem naogół różnice pomiędzy dwoma kolejnymi dziesięciominutowymi okresami nie przenosiły 10—15%. Nie mogąc mierzyć średniej rocznej, należało przynajmniej dokonać wszystkich pomiarów w warunkach mniej więcej jednakowych, aby móc zestawiać otrzymane wyniki. Wszystkie pomiary zostały przeprowadzone w miesiącach letnich, w dniu powszednie, możliwie pogodnie i suche, w godzinach biurowych, rannych i poobiednich.

Wobec ciągłych wahań mierzonych prądów i napięć najidealniejszym sposobem mierzenia byłoby stosowanie instrumentów rejestrujących. Ale trudność transportu i ustawiania takowych, mała czułość (napięcia do kilku mV) oraz duża bezwładność aparatu samopiszącego, który nie jest w stanie rejestrować niezmiernie szybkich wahań, zmusiły do użycia w większości wypadków przyrządów zwyczajnych: lekkich, czułych i o małej bezwładności układu ruchomego, ale przytem dobrze tłumionych. Z tychże samych powodów nie używano metod kompensacyjnych. Szereg porównawczych pomiarów dowiódł, że przy odczytywaniu co 10 sekund i pewnej wprawie obserwatora wyniki były bardzo dobre. Należy nadmienić, że nawet przy odczytywaniu co 10 sekund i przy dość gęstym ruchu tramwajowym w Zurichu wielkość, mierzona w tym krótkim okresie czasu, niejednokrotnie wzrastała od zera do najwyższej wartości (rozruch tramwajów). Z powyższych uwag widać, że w każdym razie wartościom średnim nie należy przypisywać większej dokładności aniżeli: 10%.

2. Drugą przeszkodą, z którą ciągle przy pomiarach walczyć należało, była trudność uzyskania dobrego kontaktu z rurami, względnie szynami. Przy pomiarze napięć między rurą i szyną, gdy napięcia te nie przekraczają często kilku lub kilkunastu mV, błędy skutkiem złego kontaktu są ważne. Kontakt z rurą na ulicy był najczęściej dokonywany przez hydranty uliczne, do których względnie łatwo było przymocować goły drut od woltomierza. Na szynie zaś robiono nacięcie dętym i w tem nacięciu dotykano miękką miedzianą sprężyną, umieszczoną na lasce i połączoną z drugim za-

ciskiem woltomierza. W ten sposób zdołano zredukować opór przejściowy (szyna — miedziana sprężyna) do 0,0035 oma.

Na zakończenie tych wstępnych uwag zaznaczyć należy, że autor niniejszego artykułu kierował pomiarami jedynie w Zurichu i Lozannie, przyczem te dwa miasta posłużą nam jako dwa skrajne charakterystyczne przykłady: sieć zurichska naogół — wzorowa, ciągle kontrolowana, naprawiana; sieć lozańska — fałszywie zbudowana, zaniedbana, zapuszczona. W pierwszej — kilka drobnych, nie znaczących wypadków korozji, w drugiej — ciągle utyskiwania na korozję, ciągle większe lub mniejsze naprawy, ciągle upływy wody. (D. n.).

Normy i przepisy bezpieczeństwa.

Uwagi o przepisach krzyżowania przewodów prądu silnego z torami kolejowymi.

Zwolennicy tworzenia na poczekaniu oryginalnych przepisów bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych zarzucają między innymi przepisom niemieckim ich zbytnią jakoby „surowość“. — Jakby dla obalenia tego zarzutu projekt przepisów „układania przewodów napowietrznych oraz kabli na terenie kolejowym“, opracowany przy udziale Wydziału Elektrycznego i ogłoszony w 3-m zeszytce Przeglądu, zawiera znaczne zastrzeżenia nie tylko w porównaniu z przepisami Zw. Elektr. Niemieckich, lecz nawet z niedawno ogłoszonymi (E. T. Z. 1922, zesz. 2) przepisami Niemieckich Kolei Państwowych. A wszak zarząd kolei, dla których przewody elektryczne są obcym interesem, skłonny jest z natury rzeczy do stawiania ostrych żądań. Sfery elektrotechniczne niemieckie protestują też już obecnie przeciwko niektórym zastrzeżeniom. Po Wydziale Elektrycznym należałoby się spodziewać ułatwień dla elektryfikacji, nie zaś dalszych utrudnień.

Wymienię po krótko główne punkty zastrzegające w projekcie przepisów w porównaniu z przepisów N. K. P.:

Artykuł a 1 — powiększa wysokość zawieszenia przewodów i ich odległość od przewodów kolejowych.

Art. a 2 2 — żąda potrójnego zawieszenia przewodów zamiast podwójnego, którego żądają przepisy niemieckie tylko dla wysokiego napięcia;

Art. a 4 — powiększa przekroje przewodów.

Art. a 7 — żąda słupów żelaznych dla wszystkich napięć i rozpiętości.

Art. b 1, 3 i 4 — zawiera zastrzeżenia dla kabli podziemnych.

Czy w tej surowości jest jakiś system, jakaś myśl przewodnia? Niestety nie możemy się jej zgoła dopatrzeć. — Wystarczy zaznaczyć, że obok tych wszystkich surowych i kosztownych zastrzeżeń przepisy polskie żądają tylko trzykrotnej pewności na zerwanie (nie podając zresztą przy jakiej temperaturze), gdy łagodniejsze przepisy niemieckie żądają pięciokrotnej pewności przy temp. —20° C lub —5° C z obciążeniem sadzią!

Blizsze zanalizowanie kilku przepisów jeszcze lepiej udowodni ich bezzasadność.

Art. 4 przepisuje najmniejszy przekrój przewodów dla miedzi 35 mm², dla aluminium — 70 mm². Podług przepisów kolei niemieckich dozwolony jest dla miedzi przy rozpiętości do 70 m przekrój 25 mm², dla aluminium zaś 50 mm². Pomijam już, że nieuzasadnionem jest żądanie dla najmniejszych nawet rozpiętości przekroju 35 i 70 mm², zgoła bezzasadnym jest branie dla aluminium podwójnego przekroju,

niż dla miedzi. Twórcy projektu uwzględnili widocznie tylko to, że wytrzymałość na rozerwanie jest dla aluminium dwa razy mniejsza, niż dla miedzi. Z tego jednak bynajmniej nie wynika, że trzeba brać podwójny przekrój w celu utrzymania jednakowej pewności. Aluminium jest bowiem 3 razy lżejsze od miedzi, a więc o tyleż razy mniejsze jest obciążenie przewodu przez własny ciężar. Nie chcąc dłużej nad sprawą tą się zatrzymywać, odsyłamy czytelnika do rozprawki prof. dr. Wyslinga sekretarza generalnego Szwajcarskiego Stow. Elektr. (Die Verwendungen Aluminium für Freileitungen, Zürich 1916). Zaznaczę jedynie, że istnieją od szeregu lat linie wysokiego napięcia z aluminium o znacznie mniejszych przekrojach: 40 km pod Bostonem o napięciu 70000 V i przekroju 37 mm²; 40 km we Francji (Ligne Fareins-Maçon) — 35000 V 33 mm².

Art. 7 przepisów polskich żąda bezwarunkowego stosowania przy krzyżowaniach słupów żelaznych, niezależnie od wysokości napięcia i od rozpiętości. Przy obecnych cenach żelaza podniosłoby to bardzo znacznie koszt każdego krzyżowania. Kolejowe przepisy niemieckie zezwalają na stosowanie słupów drewnianych przy rozpiętościach do 40 m nawet dla wysokich napięć, żądają tylko w tym ostatnim wypadku słupów w kształcie A lub słupów z podstawami ziemnymi.

Dlaczego przepisy polskie niedopuszczają nawet słupów żelbetowych, niewiadomo. Jeszcze mniej jest zrozumiałym przepis, nakazujący ustawianie słupów żelaznych nie na przeszle skrzyżowania, lecz „przed i za przesłami sąsiadującymi z przesłem skrzyżowania“. Wobec przyjętych obecnie wielkich rozpiętości dla linii dalekonośnych wysokiego napięcia słupy żelazne — tak kosztowne — znalazłyby się na kilometrowej prawie odległości od toru i małoby się przyczyniały do powiększenia bezpieczeństwa skrzyżowania. W artykule tym są zarazem najniepotrzebniej w świecie przepisane grubości żelaza i średnice śrub i podkładek zamiast tego, żeby kłopot ten zostawić konstruktorowi słupów, a przepisać jedynie, jak to czynią przepisy niemieckie, dopuszczalne obciążenia. Dlaczego niedozwolone są słupy z rur żelaznych, jest również niezrozumiałe.

Gdy, jak widzimy, omawiane przepisy są znacznie surowsze od niemieckich, w jednym tylko punkcie przepisy niemieckie zawierają znaczne zastrzeżenia, a mianowicie dla krzyżowań z kolejami elektrycznymi o napowietrznej linii kontaktowej. Nie wchodząc obecnie w to, czy zastrzeżenia te są słuszne, musimy wyrazić zdziwienie, że przepisy o kolejach elektrycznych nawet nie wspominają. Nie przypuszczamy wprawdzie, żeby u nas nastąpiła w bliskiej przyszłości elektryfikacja na szerszą skalę kolei, przepisy nie mogą jednak tej sprawy przeoczyć.

Że redakcja przepisów jest w wielu punktach niejasna, że przepisy zawierają różne dwuznaczności lub nieomówienia, zbyt wiele jest wobec uwag powyższych dodawać. Nawet podtytuł przepisów nie odpowiada treści: podtytuł mówi o skrzyżowaniu przewodów z torami kolejowymi lub *przewodzeniu ich w pobliżu toru*, a tymczasem w treści o tej drugiej części przepisów niema wcale mowy. Widać, że tytuł wzięty został z przepisów Zw. El. N., które dotyczą zarówno „Kreuzung“ jak i „Näherung“, a treść omawia tylko pierwszą sprawę...

Clou przepisów stanowią właściwie pierwsze 2 wiersze art. 2, które orzekają, że „przewody powinny być założone na izolatorach, umocowanych na specjalnym mostku z konstrukcji żelaznej“... Potem następuje cały szereg przepisów, a w końcu orzeka art. 8, że wszystkie te przepisy nie stosują się do przewodów na mostku żelaznym! To, co przepisy nazywają skromnie „mostkiem“, musiałoby oczywiście być solidną a nader kosztowną konstrukcją mostkową, gdyż rozchodzi się o rozpiętości 30—50 m i więcej.

Byłoby to wszystko nieszkodliwe, gdyby nie obawa, że — w razie zamiany projektu na ustawę — znaleźć się może urząd,

który zajął wybudowania „mostka“, twierdząc, że takie wykonanie jest *prawidłowe*, a wszelkie inne *wyjątkiem*, zależnym od jego zezwolenia..

Sądzę, że przepisy są nieudane. Wypadnie wziąć za podstawę oparte na wieloletnim doświadczeniu i kilkoletnich rozprawach komisyjnych wybitnych fachowców przepisy niemieckie, a ewentualne zmiany wprowadzić w kierunku raczej ułatwienia, niż zaostrzenia — poddać gruntownej dyskusji na zebraniach fachowców i w prasie. Ministerstwo kolei musiałoby również brać udział w tej pracy.

B. Szapiro.

Dla kogo mają być opracowane normy i przepisy bezpieczeństwa.

Od pewnego czasu toczy się spór i polemika w sprawie przepisów i norm. Własnych nie posiadamy, więc chodzi o przyjęcie wzorów obcych z odpowiednią poprawką, celem dostosowania ich do naszych warunków i wymagań. Dziwnym jednak wydaje mi się pogląd prof. Odrowąż Wysockiego (Nr. 3 rocz. III), że przepisy i normy bezpieczeństwa winny być opracowane tylko dla inżynierów, dla techników zaś i monterów wystarczy „katechizm“ tych praw. Inaczej jednak zapatruje się na tę sprawę ogół pracowników elektrotechnicznych i wychodzi z tego założenia. Wszelkie prawa i przepisy są podawane do ogólnej wiadomości i są prawnie przestrzegane, zatem winny być wyraźnie i szczegółowo opracowane tak, aby żaden z pracowników, zatrudnionych w danej gałęzi przemysłu, inaczej ich nie mógł sobie tłumaczyć.

Język nasz jest bogaty i wypowiedzieć się w nim nie trudno. Nie należy robić „wiedzy faraonów“ z praw i przepisów ogólnie obowiązujących tylko dla pewnej grupy inżynierów, a resztę pracowników, ten olbrzymi zespół bezpośrednich wykonawców robót zadowolnić „katechizmem“ lub kluczem do tajemnej wiedzy. Jest to niewłaściwe, bo katechizm ten może być różnie rozwijany, a zatem i rozumiany, a głównie nie ma podstaw prawnych. Zastanówmy się teraz, kto jest nieraz głównym wykonawcą, a często i projektodawcą różnych instalacji. Projektowanie robót i nadzór nad temi robotami bezwzględnie winny należeć do inżyniera, posiadającego dostateczną wiedzę i praktykę, inżynierzy zaś, postawieni na robotę bez dostatecznego przygotowania praktycznego, wprowadzają tylko zamęt i utrudniają pracę innym. A doświadczonych fachowców było i będzie zawsze mało i ciężar wykonania instalacji spada zwykle na techników i monterów samodzielnych, którzy mają większą możliwość wyspecjalizowania się w danej robocie, ze względu na ciągłe z nią obcowanie. Są to warunki anormalne, często jednak spotykane u nas; bo stanowisko inżyniera źle jest pojmowane; pochłonięty on jest pracą handlową lub biurową przedsiębiorstwa, a do spraw technicznych udziela się dorywczo, co siłą rzeczy wykonywać muszą technicy i monterzy. Ci zaś pozostawieni własnym siłom, mając zagnatowane i niezrozumiałe przepisy, mogą wielkie straty przynieść przedsiębiorstwu i pracę wadliwie wykonać. Technicy i monterzy samodzielnie nie odgrywają tu biernej roli i należy normy i przepisy opracować dla wszystkich.

Marjan Lewandowski, techn.

Z przemysłu i gospodarki elektrycznej.

Zakłady przemysłowe Polskiego Towarzystwa Elektrycznego — Spółki Akcyjnej w Warszawie.

Od chwili powstania Spółki Elektrycznej pierwotnie pod nazwą „Polskie Tow. Przedsiębiorstw Elektrycznych“

stałem dążeniem zarządu było zorganizowanie fabryki maszyn elektrycznych, wprost niezbędnej dla zaspokojenia potrzeb, w tym kierunku oddawna w Polsce wyczuwanych. Zamierzenie to udało się wprowadzić w czyn nie od razu, ale dopiero wtedy, gdy Towarzystwo w działalności swej, skierowanej pierwotnie na rozwijanie działów instalacji elektrycznych, eksploatacji elektrowni, sprzedaży hurtowej artykułów elektrotechnicznych i warsztatów reparacyjnych, zyskało zaufania dotychczasowych akcjonariuszów oraz instytucji, pomagających w finansowaniu Spółki. Po 2-ach latach intensywnej w tym kierunku pracy, Spółka była w stanie bez potrzeby uciekania się do subskrypcji nowych emisji po za kołem dotychczasowych akcjonariuszów nabyć bardzo poważną nieruchomość fabryczną wraz z gmachem mieszkalnym na Pradze przy ulicy Terespolskiej № 48 i przystąpić do zakupu obrabiarek. Jednocześnie zaangażowano personel techniczny i pozyskano na kierownika technicznego tej miary siłę, co prof. Konstanty Żórawski. W trakcie montowania fabryki na Pradze Zarząd Spółki, otrzymawszy wiadomość z Górnego Śląska o możliwości nabycia będącej w pełnym biegu fabryki silników i transformatorów w Katowicach niezwłocznie rozpoczął z właścicielami pertraktacje, które w krótkim czasie doprowadzone zostały do pomyślnego wyniku, tak, że już 16 stycznia r. b. Spółka stała się właścicielem drugiej fabryki elektrotechnicznej.

Śląska fabryka silników elektrycznych i transformatorów Polskiego Towarzystwa Elektrycznego w Katowicach zajmuje zabudowaną powierzchnię 2300 m² i posiada między innymi karuzelówkę o tarczy 1200 mm, wiertarkę promieniową, prasę hydrauliczną, 6 pras i sztańc, 10 tokarni różnej wielkości do 2 m długości, strugarkę poprzeczną, kilka frezarek i t. p. Fabryka ta przygotowana jest do produkcji: motorów elektrycznych trójfazowych do 125 k. m. przy 1450 obrotach na minutę i 65 k. m. przy 720 obrotach dla napięć do 3000 V, oraz transformatorów do 30 kVA i napięć do 6000 V.

Dotychczasowa produkcja dzienna fabryki w Katowicach wynosi obecnie 2 do 3-ich silników i 1 transformator, wkrótce jednak zwiększoną zostanie do 5 silników i 2-ich transformatorów. Obecna liczba 150 robotników będzie wkrótce podniesiona do 250. Fabryka wyrabia dużo typów specjalnych, przysposobionych do hut i kopalń, a więc silniki ciężkie typu zamkniętego i półzamkniętego, jak również transformatory typu kopalnianego; typ ostatni został nawet w Niemczech opatentowany. Odlewy, blacha i t. p. pochodzą z fabryk śląskich, słynnych pod tym względem w całej Europie.

Odbiorcami fabryki w Katowicach były przeważnie dotąd wielkie fabryki, huty i kopalnie na Górnym Śląsku jako to Fridenshütte, Bismarckhütte, Laurahütte, Plesssche-Guttverwaltung, Ballestremgruben i t. d.

Fabryka w Katowicach będzie miała doniosłe znaczenie przede wszystkim dla naszego Zagłębia w Dąbrowie, gdyż jest w zupełności przygotowana do obsługi urządzeń kopalnianych i hutniczych.

Co się tyczy głównej fabryki Polskiego Towarzystwa Elektrycznego znajdującej się w Warszawie na Pradze, to zajmuje ona łącznie z nabytym dodatkowo obok placem przestrzeń 66000 ł. kw., a roboty przy ustawianiu maszyn są już na tyle posunięte, że uruchomienie jej nastąpi niewątpliwie w połowie roku bieżącego. Nabyte obrabiarki są pod względem mechanicznym typu większego, niż znajdujące się w Katowicach (karuzelówka np. ma tarczę o średnicy 1400 mm). W celu ulepszenia i przyspieszenia fabrykacji są ustawione półautomaty i szlifiierka obwodowa. Sztańce, prasy i nożyce pochodzą z najlepszej pod tym względem fabryki Schuler'a w Wirtembergji. Będzie ustawiony aparat do suszenia uzwojeń w vacuum, przez co otrzymywać się będzie jedynie dobre właściwości izolacyjne w maszynach.

Przy zaopatrywaniu tej fabryki w obrabiarki bardzo cenną była współpraca prof. H. Mierzejewskiego.

Na początek fabryka warszawska budować będzie średnie maszyny prądu trójfazowego, powiększając stopniowo ich moc do 100 k. m., a to by móc dostarczać tego typu maszyny do hut i kopalni w Zagłębiu Dąbrowskiem i na Górnym Śląsku. Następnie produkcja obejmie maszyny prądu stałego i transformatory.

Dostawa żelaza jest całkowicie zapewniona z hut górnośląskich, które już je dostarczają katowickiej fabryce.

Polskie Zakłady Siemens-Schuckert.

Nowo zawiązana Spółka Akcyjna „Polskie Zakłady Siemens-Schuckert“ przystępuje wkrótce do fabrykacji, która stopniowo ogarniać będzie różne gałęzie elektrotechniki. W najkrótszym czasie rozpoczęta będzie fabrykacja przewodników o dużej wartości izolacyjnej, oraz będą znacznie rozszerzone egzystujące warsztaty w Łodzi z przystosowaniem ich do wszelkich robót, związanych z nawijaniem maszyn elektrycznych, budową wielkich tablic, aparatów i t. d. Roboty organizacyjne są w biegu.

Elektrownia Mokotowska.

Rzecz pewna, iż wielu elektrotechników, stałych nawet mieszkańców Warszawy, nie wie o egzystencji Elektrowni Miejskiej w Mokotowie, zasilającej teren byłych gmin Mokotowa i Sielec. Elektrownia ta była zbudowana na długo przed wojną przez Spółkę Koncesyjną i dopiero w dniu 1/I 1920 r. została wykupiona przez Magistrat m. st. Warszawy. Oszczędność nadmierna przy budowie Elektrowni, a następnie przy jej rozbudowie spowodowała, iż urządzenia elektrotechniczne nazbyt są prymitywne i nie czynią zadość obecnym wymaganiom. Do intensywnego, ciągłego ruchu Elektrownia nie była przystosowana; jedynie dozór samych właścicieli, stały i umiejętny, umożliwił przed wojną jej pracę względnie poprawną. Obciążenie Elektrowni przed wojną w r. 1913 miało cechy wybitnie przemysłowe. Zużycie energii do światła było stosunkowo bardzo małe (ok. 17%). Wojna i okupacja, rujnując doszczętnie przemysł mokotowski, nadała obciążeniu cechy charakterystyczne dla skromnej centrali oświetleniowej. Zapotrzebowanie energii elektrycznej do światła wzrastało bardzo szybko szczególnie od r. 1918; było to zjawiskiem powszechnym w tym okresie. Wytwórczość jednak Elektrowni Mokotowskiej za okupacji niemieckiej, z przyczyn ogólnie znanych, obniżyła się prawie do 1/4 przedwojennej. Dopiero od 1919 r. wytwórczość stale wzrasta lecz przy obciążeniu wyłącznie do światła. Przemysł daje znaki życia zaledwie w 1920 r. Obciążenie w r. 1921 stopniowo nabiera cech charakterystycznych dla elektrowni wielkomiejskiej przemysłowo-oświetleniowej.

Okoliczności wojny oraz przymusowy zarząd niemiecki fatalnie wpłynęły na prymitywne urządzenia oraz na gospodarkę Elektrowni. Taryfa, obowiązująca w myśl Koncesji, nie wystarczała nie tylko na niezbędne inwestycje, lecz nawet na wydatki bieżące. Wobec tego eksploatacja Elektrowni przez Koncesjonariuszów w ostatnim (1919 r.) roku przed wykupem stała się wybitnie rabunkową. W następstwie włączenia gminy Mokotowskiej w r. 1916 w obręb Wielkiej Warszawy od dnia 1 stycznia 1920 r. Elektrownia Mokotowska wraz z posiadłościami i siecią przewodów elektrycznych przeszła za bardzo niewygórowaną cenę na własność m. st. Warszawy drogą przewidzianą w umowie wykupu.

Przy gospodarce miejskiej w okresie następnym stan Elektrowni już w miesiącu maju r. ub. stał się całkowicie katastrofalny i nie rękował żadnych nadziei osiągnięcia ciągłego ruchu oraz pomyślnego przetrwania zbliżającego się okresu zimowego. Rozpoczęte zapóźno i przy niezwykle ciężkich warunkach dokonane remonty silników, przy wzra-

stającym wciąż obciążeniu na siłę i światło, miały jedynie ten skutek, iż zdołały utrzymać nadal ruch Elektrowni. Jednak wszelkie półśrodki, stosowane w drugiej połowie r. ub., nie wystarczyły i Elektrownia w szybkim tempie chyliła się do upadku, tembardziej, iż intensywny ruch bez rezerwy ostatecznie demolował silniki.

Pomimo fatalnego stanu Elektrowni wytwórczość roczna kilowatogodzin w r. 1920, dzięki wyjątkowej pracy, osiągnęła swój punkt kulminacyjny, przewyższając o ca. 35% wytwórczość ostatniego roku (1913) przed wojną oraz o ca. 15% — poprzedzającego 1920 r. W niektórych miesiącach r. ub. wytwórczość wzrosła w stosunku do r. 1920 o przeszło 28%.

Elektrownia obecnie posiada trzy silniki dyzłowskie (trzcylindrowe): jeden o mocy 150 k. m. (Winterthur 1909 r.?), dwa drugie po 250 k. m. (Zgorzelice 1912 i 1913). W miesiącu czerwcu r. ub. moc użytkowa silników była znacznie mniejsza i odpowiednio wynosiła zaledwie 47,5%; 42,5% i 85,5% nominalnej. W następstwie remontów pierwszych dwóch silników moc ich wzrosła w mies. listopadzie do 95,5% i 85,5% nominalnej, natomiast moc trzeciego silnika obniżyła się do 37,5%. Przeciążenie elektrowni było w tych warunkach znaczne i stale wzrastało.

Trzy maszyny prądu stałego bocznikowe, wolnobieżne, o mocy nominalnej ogółem 450 kW przy napięciu 2×235 V są sprzężone bezpośrednio z silnikami (195 i 180 obrotów na minutę). Prądnice („Siemens'a“) mogą pracować równolegle; wszystkie mają dzielniki napięcia, a dwie ostatnie — bieguny zwrotne. Pozostałe urządzenia elektromechaniczne, o czym już było wyżej, są bardzo prymitywne i niewystarczające. Niezmiernie odczuwa się brak: ogrzewania sali maszyn, oświetlenia zapasowego, warsztatu własnego, odpowiednich zbiorników do oleju, olejomyerzy, należytej instalacji chłodzącej, urządzeń przeciwpożarowych, niezbędnych przyrządów samoczynnych na tablicy głównej i t. p.

Napowietrzna trójprzewodowa sieć elektryczna jest dość rozległa: od rogatek mokotowskich sięga na południe do Henrykowa i Wierzbna, na wschód — do Czerniakowa, na zachód — do więzienia przy ulicy Rakowieckiej.

Jakkolwiek eksploatacja Elektrowni w roku ubiegłym była daleka od wzorowej, cytujemy tu jednak parę danych statystycznych dla ewentualnych celów informacyjnych. Dla braku materiału odpowiedniego nie mogliśmy zestawzić ich z cyframi z lat poprzednich.

Moc zainstalowanych odbiorników oświetleniowych wynosi około 250 kW. Odbiorców do światła było w końcu r. ub. około 660 (na 1.IV.21 — 565); do siły około 80 (1.IV.21 — ok. 65). Razem około 740 (na 1.IV.21 r. — 630). W ostatnich trzech kwartałach r. ub. uchylono ok. 200 nowych zgłoszeń. Zużycie oleju gazowego (c. g. 0,85 ÷ 0,88) wahało się od 0,38 do 0,44 kilogramów na jedną wytworzoną kilowatogodzinę (łącznie z manco kolejowym i t. p.). Zużycie smarów (oliwy cylindrowej i maszynowej) — około 8 ÷ 10 gramów na 1 kWg (łącznie z zużyciem w czasie remontu trzech silników). W ciągu roku Elektrownia była w ruchu 7822 godziny; była nie czynną 938 godzin (latem i jesienią w czasie obciążenia poniżej 9 kW). Największe obciążenie było w końcu listopada r. ub. w godzinach wieczorowych i dochodziło do 210 ÷ 230 kW. Największa wytwórczość ok. 2500 kWg, najmniejsza ok. 350 kWg na dobę. Ilość wytworzonej, zużytej i sprzedanej energii podana jest w załączonej tabelce według kwartałów r. ub. (w skróceniu).

Należy nadmienić, iż straty w sieci były znaczne, szczególnie w pierwszym kwartale. Przyczyną tego zjawiska wielce niepożądanego były: zły stan sieci; znaczna ilość drutów żelaznych, pozostałych z czasów okupacji; zużycie i uszkodzenia starych liczników; upływ prądu w instalacjach odbiorczych; znaczna ilość abonentów ryczałtowych do światła (przeszło 100, t. j. około 15% ogólnej liczby) i t. p. Zarzą-

Kwartaly 1921 r.	Wytworzono energii kilowatogodzin					Zużyto energii elektrycznej.										Sprzedano energii elektr. odbiorcom			
	S i l n i k i					Elektrownia (siła i światło)		Oświetlenie ulic Mokotowa i Sielc (taryfa ulgowa)		Instytucje miejskie (światło)		Odbiorcy rządowi i prywatni światło		Odbiorcy rządowi i prywatni siła		Ogólne straty w sieci i licznikach		kWg	%
						kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%		
	I	II	III	Razem	kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%	kWg	%	
Pierwszy . . .	42814	24810	78280	145984	2448	1,7	5959	4,1	1794	1,2	63389	43,4	30873	21,2	41471	28,4	102015	69,9	
Drugi . . .	21094	25410	89870	87874	1789	2,1	3933	3,3	751	0,8	29401	33,7	34774	40,0	17336	19,6	68249	78,3	
Trzeci . . .	12973	31020	45370	89363	1987	2,2	3731	4,2	786	0,9	30241	33,9	40368	45,2	12300	13,6	75126	84,2	
Czwarty . . .	24893	122410	8410	155703	3119	2,0	6955	4,5	2475 ¹⁾	1,6	75107 ¹⁾	48,3	41089 ¹⁾	26,3	26958	17,3	125626	80,7	
R a z e m . . .	101804	204650	171930	478384	9293	1,9	19968	4,1	5806	1,2	198138	41,5	147104	30,8	93075	20,5	371016	77,6	

¹⁾ Dane statystyczne za XII.21 r. włączone w przybliżeniu.

dzenia, zastosowywane stopniowo od mies. maja r. ub., oraz ściślejsza kontrola osiągnęły pewien skutek dodatni; straty się obniżyły przeciętnie o 30% do 52%.

Zasługuje na uwagę stały wzrost zużycia do celów przemysłu. W ostatnim kwartale r. ub. powszechny kryzys przemysłowy wywarł wpływ ujemny i na obciążenie do siły, lecz należy zaznaczyć, iż naogół w Mokotowie kryzys ten rozpoczął się względnie później w porównaniu z innymi dzielnicami Warszawy.

Na zasadzie uchwały Rady miejskiej zastosowano w roku 1921 taryfę Elektrowni Warszawskiej z tą tylko różnicą, iż Elektrownia Mokotowska nie udzielała rabatów.

Budownictwo oraz przemysł w obrębie Mokotowa ma widoki szybkiego rozkwitu ze względu na sprzyjające warunki lokalne. Obecnie już przemysł Mokotowa i Sielc jest dość różnorodny, zatrudnia pokaźną ilość robotników i posiada wszelkie warunki dla rozwoju.

Moc zainstalowanych (ok. 140 sztuk) silników elektrycznych wynosi: w przemyśle metalowym 253 k.m.; w drzewnym—84¹/₂ k.m.; w chemicznym—61 k.m.; w amunicyjnym—49 k.m.; artykułów spożywczych—40¹/₂ k.m.; w drobnym—36¹/₂ k.m.; w elektrotechnicznym—34 k.m.; w włókienniczym—5¹/₂ k.m.; w innych gałęziach przemysłu—ok. 36 k.m. Ogółem około 600 k.m. w 79 zakładach przemysłowo-handlowych. Oprócz wyżej wymienionych, zasilanych energią z Elektrowni, jest jeszcze kilka większych fabryk, mających do napędu maszyny własne.

Oświetlenie uliczne jest więcej, niż skromne; na całym obszarze ilość żarówek oszczędnościowych (po 50 św.) w lampach ulicznych wynosi około 125 sztuk.

Zużycie roczne energii do napędu elektr. dotąd jeszcze nie dosięgło norm przedwojennych (obecnie wynosi ok. 60% w stosunku do r. 1913), natomiast instalacje oświetleniowe kilkakrotnie je przewyższyły (ok. 300%).

Biorąc pod uwagę wzrost załadnienia oraz ewentualną w najbliższej przyszłości rozbudowę Wielkiej Warszawy w kierunku ulic Puławskiej i Belwederskiej (dalszy ciąg ulic Marszałkowskiej i Aleji Ujazdowskich)—należy przypuszczać, iż popyt na energię elektryczną wzrośnie kilkakrotnie. Pierwsze oznaki tego zjawiska już teraz wyraźnie dają się odczuwać.

Potrzeba radykalnego rozwiązania sprawy elektryfikacji Mokotowa i Sielc stała się obecnie bardzo aktualna i winna być bezwzględnie załatwiona pomyślnie już w roku bieżącym przed okresem zimowym. Inaczej nie tylko ucierpią obywatele Mokotowa w swych potrzebach najżywniejszych, lecz i przemysł tej dzielnicy, z upadku się dźwigający, ulegnie zagładzie.

M. Krahełski, inż.-elektr.

„Siła i Światło“, Spółka Akc.

Dążąc niestrudzenie do rozwinięcia planowej akcji elektryfikacyjnej, Spółka Akc. „Siła i Światło“, pomimo ciężkich warunków ekonomicznych, jakie w dalszym ciągu przeżywa kraj nasz, kontynuuje swe prace nad elektryfikacją kraju i obecnie ma już poważne i realne wyniki swych prac, a mianowicie ugruntowanie swych wpływów w najpoważniejszych ośrodkach elektryfikacyjnych Polski, t. j. w elektrowniach okręgowych w Sosnowcu, Pruszkowie pod Warszawą i Sierszy Wodnej w Zagłębiu Krakowskim. Obecnie Sp. Akc. „Siła i Światło“ pertraktuje między innymi w sprawie przyjęcia udziału w finansowaniu wielkiej elektrowni okręgowej w Chorzowie na Górnym Śląsku, która zasila cały prawie wielki przemysł śląski.

Nie ograniczając się na budowie i finansowaniu elektrowni, Spółka Akc. „Siła i Światło“ w celu najracjonalniejszego przeprowadzenia elektryfikacji kraju powołała do życia, przy współdziałaniu kapitałów belgijskich, w roku ubiegłym Spółkę

Akc. „Sieci Elektryczne“, której zadaniem jest rozprowadzenie energii elektrycznej do najdalszych zakątków kraju przez połączenie już istniejących i mających powstać wielkich elektrowni okręgowych między sobą przewodami dalekonośnymi o wysokim napięciu.

Dążąc do stworzenia szybkiej i dogodnej komunikacji podmiejskiej i tym sposobem poprawić warunki mieszkaniowe stolicy, Spółka „Siła i Światło“ opracowała projekty kolei elektrycznych podmiejskich. Pod kierownictwem Spółki wykonane były również roboty ziemne i zapoczątkowane ułożenie toru od Warszawy do Młocin. Dla dalszego prowadzenia linii i eksploatacji jej utworzona została w roku ubiegłym nowa Spółka pod nazwą „Kolej Elektryczna Warszawa—Młociny—Modlin“, w finansowaniu której Spółka Akc. „Siła i Światło“ przyjęła również udział, prowadząc z ramienia tejże Spółki budowę kolei.

Spodziewane w najbliższym czasie uchwalenie przez Sejm ustawy elektrycznej umożliwi Spółce Akc. „Siła i Światło“ urzeczywistnienie całego szeregu nowych projektów, które oczekują na ustawodawcze uregulowanie spraw koncesyjnych.

Kapitał akcyjny Spółki Akc. „Siła i Światło“ wynosi mk. 300 000 000.

Wśród akcjonariuszów Spółki znajdują się wszystkie największe banki polskie.

M. K.

Metropolitain paryski.

W ostatnim roku dał on około 10 milionów franków deficytu, jakkolwiek dochód brutto w roku tym wynosił 146,6 milionów franków, czyli o 40 milionów więcej, niż w roku poprzednim; wydatki jednak wzrosły w znaczniejszym stopniu. Podniesienie cen biletów nie odniosło oczekiwanego skutku, gdyż spowodowało spadek ilości przewiezionych pasażerów z 505 na 465 milionów.

Główną przyczyną deficytu stanowi wzrost cen węgla; przy tej samej długości ogólnej sieci metropolitain'u paryskiego (78,8 klm.) w latach przedwojennych na węgiel wydawano rocznie 4 miliony franków, w r. 1919 węgla zużytkowano za 22 miliony, w r. 1920 — za 57 milionów.

(Ztg. d. Ver. Deutsch. Eisenb. Verw., Bd 61. S. 910).

J. M.

Z gospodarki cieplnej.

Sprawami gospodarki cieplnej sfery techniczne i przemysłowe całej Europy od pewnego czasu interesują się bardzo żywo i przyczyny tego zainteresowania są zupełnie zrozumiałe. W naszych warunkach aktualność tej sprawy nie ulega wątpliwości; zresztą została już ona kilkakrotnie stwierdzona.

Ponieważ z drugiej strony każdy elektryk — z wyjątkiem może jedynie specjalistów z dziedziny łączności — ze sprawami temi często ma do czynienia, a jest w nich zazwyczaj bezpośrednią zainteresowaną osobą, Redakcja uważa za wskazane otworzyć stały dział, specjalnie tym sprawom poświęcony.

Red.

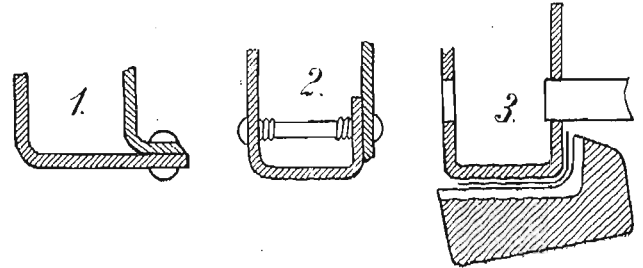
Zrzeszenie doskonalenia gospodarki cieplnej.

Dnia 20 stycznia r. b. odbyło się zebranie „Zrzeszenia doskonalenia gospodarki cieplnej w lokalu Sto-

warzyszenia Techników w Łodzi, z nader ciekawym porządkiem dziennym, a mianowicie:

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

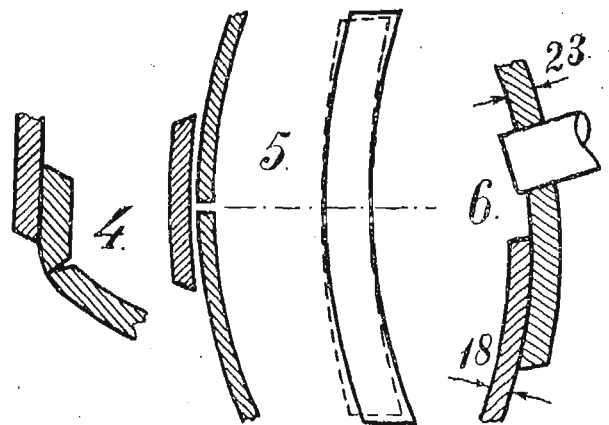
O maszynie Schmidta mówił inż. Biedrzycki, ilustrując swe wywody przezręczami.



Prelegent zaznajomił zebranych z teorią cieplną tych maszyn, podał wykresy maszyny próbnej, wreszcie omówił w głównych zarysach konstrukcję kotła i maszyny. Ze względu na to, że para odlotowa jest przegrzana, a więc znaczne ilości ciepła giną w skraplaczu, widzi prelegent przyszłość tej maszyny wówczas, gdy będzie ona pracować z pewnym przeciwcisnieniem, para zaś odlotowa zużyta zostanie do celów ogrzewniczo-fabrykacyjnych (referat przygotowuje się do druku).

Po dyskusji, jaką ten referat wywołał, przystąpiono do punktu 2-go porządku dziennego „O pęknięciu blach kotłów Garbego“.

Referent, inż. R. Biedrzycki, poruszył ogólne uszkodzenia kotłów wodnorurowych. Przedewszystkiem wspomniął o pęknięciu szwów spawanych u dołu przedniej komory wodnej kotłów wodnorurowych i o wynikających z tego skutkach. Konstruktorzy starali się zapobiec temu przez zastąpienie połączeń spawanych przez nitowane, których przedstawił prelegent dwa rodzaje (szkic № 1 i 2). Podobnym pęknięciom ulegały również sekcje kotłów Babco' i Wilcox'a.



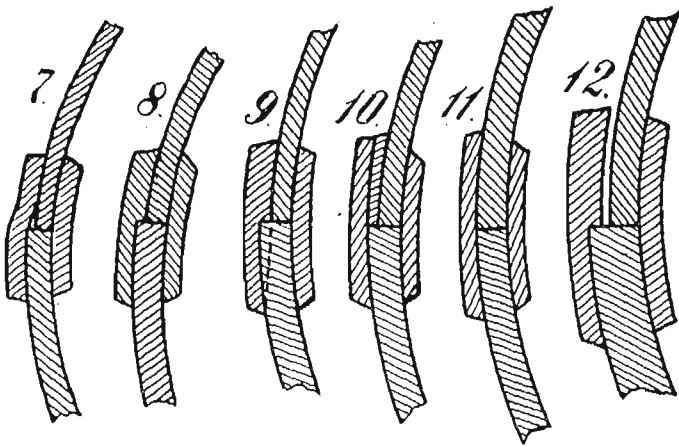
Rzeczą najważniejszą jest staranne osłonięcie dolnej części komory przedniej przed działaniem ciepła spalin przy pomocy odpowiedniego obmurza (szkic № 3). Zaniedbanie tego kardynalnego warunku sprowa. dziło cały szereg wybuchów kotłów, jednakże z uznaniem podkreślił prelegent, że firmy polskie wykonywały to połączenie starannie i nie zanotowano ani jednego wybuchu kotła, budowanego przez firmy krajowe, z powodu omawianych defektów.

Drugim defektem, spotykanym przy kotłach wodnorurowych, są pęknięcia dennic. Powstanie tych pęknięć objaśnia prelegent na podstawie analogicznych naderwań dennic przy kotłach płomienicowych (rys. 4). Powszechnie znane są pęknięcia jednostronnych nakładek przy walczakach kotłów, spowodowane przez rozginanie przy dylatacji kotła (rys. 5).

Przechodząc wreszcie do połączeń blach walczaków przy kotłach wodnorurowych syst. Garbego omówił prelegent różne rodzaje połączeń: połączenia na zakładkę (rys. 6), połączenie przy pomocy giętej (krępowanej) nakładki wierzchniej (rys. 7), połączenie przy pomocy nakładki heblowanej (rys. 8), połączenie przy pomocy nakładki o niezmiennej grubości przy uprzednim sheblowaniu płyty Garbego i sprowadzeniu jej w ten sposób do grubości drugiej blachy walczaka (rys. 9), połączenie z podkładką wyrównawczą o grubości, równej różnicy grubości łączonych blach (rys. 10), wreszcie stosowanie blachy górnej o tej samej grubości jaką posiada płyta (rys. 11).

Odnosnie praktyki z różnymi rodzajami połączeń prelegent wskazał na dwa wypadki.

- 1) Wybuch kotła Garbego w Niemczech przy zastosowaniu połączenia na zakładkę (w narzutkę).
- 2) Pęknięcie nakładki heblowanej.



Omawiając nakładkę heblowaną, wskazuje prelegent na wadliwość takiej konstrukcji, albowiem przy raptownej zmianie przekroju nakładki wytwarza się przekrój niebezpieczny. Obliczenie wytrzymałości tej konstrukcji na zasadzie teorii klina i płyty ze szparą, wykazuje, iż napięcia w przekroju niebezpiecznym osiągnąć mogą wartość nieskończenie wielką. Z tego powodu stosowanie takiej nakładki uważać należy za niebezpieczne, istnieje bowiem duże prawdopodobieństwo, że nakładki we wzmiankowanym przekroju będą pękać. Jeśli nawet przyjąć, że pęknięcie takie powstawać będzie stopniowo, to jednak spostrzec nadpęknięcia przy oględzinach kotła nie można z tego względu, że pęknięcie rozpoczyna się od tej strony nakładki, która przylega do blach kotła. Analogiczne pęknięcia znane są przy nakładkach pojedynczych przy zwykłych walczakach kotłów wodnorurowych i ujawniały się często dość dopiero po 20 latach pracy kotła.

W dyskusji nad referatem jeden z mówców wskazał, że wie o wypadku pęknięcia nakładki heblowanej przy pewnym kotle Garbego, ustawionym w jednej z fabryk woj. Warszawskiego, dokładnie jednak o miejscu pęknięcia informacji nie posiada.

Inżynier, który badał ów kocioł, informuje, że pęknięcie nastąpiło między nitami, a nie w miejscu

wskazywanym przez prelegenta, jako przekrój niebezpieczny. Przyczyny takiego pęknięcia dopatruje się mówca w trudności dopasowania nakładki do blach, zwłaszcza przy niedokładnym heblowaniu. Przy zbyt- niem sheblowaniu zostaje między nakładką a płytą Garbego pewna przestrzeń wolna. Przy dociągnięciu nakładki przez zanitowanie skrajnego rzędu nitów powstaje między blachą a nakładką przestrzeń, wolna mająca w przekroju kształt trójkąta, którego jednym wierzchołkiem jest kąt wyheblowania nakładki (rys. 12). Napięcie w nakładce przy takim układzie obliczyć nie można. Jeśli skrajny rząd nitów przytwierdzi mocno część sheblowaną nakładki (cieńszą część nakładki) do płyty Garbego, wówczas może ten szew nicenia stać się przy dylatacji osiągnięciem nakładki i wskutek tego właśnie w linii omawianego rzędu nitów powstanie pęknięcie (a nie w przekroju podcięcia nakładki przy heblowaniu).

Rozważając różne rodzaje połączeń mówcy wypowiedzieli się, że stosowanie nakładki sheblowanej należy uznać za konstrukcyjnie wadliwe i za najgorsze rozwiązanie.

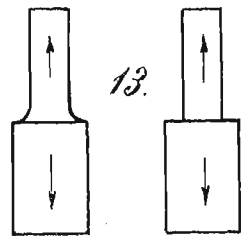
Również wadliwą jest nakładka wyginana, aczkolwiek mniej niebezpieczna, podczas gdy sposób sheblowania płyty Garbego i stopniowe sprowadzenie jej grubości do grubości sąsiedniej blachy walczaka można uważać za racjonalne.

Podnoszono dalej, że, pomijając wszelkie hipotezy teoretyczne, wystarczy mieć poczucie robót kotlarskich, by wadliwość konstrukcji z nakładką heblowaną rzuciła się w oczy.

Powracając do teorii wytrzymałości płyty ze szparą, na poparcie jej słuszności, przypomniano o wybuchu kotła w Elektrowni tramwajowej w Warszawie. Powód tej eksplozji niektórzy upatrują w zastosowaniu wykroju podłużnego w błotniku przy połączeniu z tylną komorą wodną, aczkolwiek świadkowie tego wybuchu wyjaśnili, że pęknięcie nie nastąpiło przy połączeniu błotnika z komorą, ale na usztywnionem połączeniu podłużnym walczaka wzmiankowanego błotnika.

Badając przyczyny powstawania pęknięć, które nie zostały dostatecznie jasno wytłumaczone, radzono zastosowanie blach walczaka o tej samej grubości co płyty Garbego, przez co będą usunięte nierównomierne odkształcenia blach przy dylatacji kotła.

Ogólna opinja zebrania konkretnie ustaliła, że stosowanie nakładki heblowanej przy połączeniach nitowych kotłów Garbego należy uważać za niewłaściwe i dotąd, dopóki firmy, stosujące tego rodzaju połączenia, nie dowiodą, że połączenia te są zupełnie bezpieczne, nie powinno się dopuszczać kotłów omawianej konstrukcji do pracy.



Odczytano między innymi opinję profesora Lwowskiej Politechniki, w którym rektor dr. profesor M. T. Huber wypowiedział się przeciwko stosowaniu nakładki heblowanej, uważa ją bowiem za niebezpieczną; pod względem wytrzymałości przeprowadza on analogię pomiędzy przekrojem niebezpiecznym nakładki, a prętem o raptownej zmianie przekroju bez zaokrąglenia (rys. 13). Natomiast połączenia przy obu stronach gładkich nakładkach i uprzednim sheblowaniu płyty Garbego uważa prof. Huber za dobre.

Zebrań powyższe wywołało żywe zainteresowanie wśród przemysłowców i techników, interesujących się sprawami gospodarki cieplnej i kwestjami z tą gospodarką związanymi.

Dnia 24 lutego 1920 r. odbyło się w Łodzi, w lokalu Stowarzyszenia Techników Zebranie Zrzeszenia doskonalenia gospodarki cieplnej, przy licznych współdziałaniu inżynierów miejscowych oraz z okolicznych ośrodków przemysłowych, jak to: Pabjanice, Zgierz, Tomaszowa, oraz gości z Warszawy (68 osób) i z następującym porządkiem dziennym:

1. Wycieczka i zjazd cieplny na Targach w Poznaniu dnia 26 marca r. b.

2. Obecny stan gospodarki cieplnej, a elektryfikacja naftowego Zagłębia Borysławia (referat inż. W. Rosentala).

Sprawę wycieczki do Poznania zreferował inż. Biedrzycki, przedstawiając program następujący:

Pierwszy dzień, sobota, będzie poświęcony zwiedzaniu urządzeń wentylacji i oświetlenia w teatrze w Poznaniu, po południu — zwiedzaniu Targów. Wieczorem teatr. W niedzielę przed południem zebranie cieplne, poświęcone wyzyskaniu zasobów energii cieplnej i zasobów sił wodnych w Państwie Polskim.

Koszta wyniosą, przypuszczalnie 5000 marek na osobę. Zaproszono do komitetu organizacyjnego prof. Grabowskiego i inż. Jacuńskiego z Warszawy.

Następnie został wygłoszony odczyt inż. Rosentala, delegowanego na posiedzenie Zrzeszenia przez Wydział Elektryczny M. R. P.

Inż. Rosental scharakteryzował obecną gospodarkę parową w Zagłębiu Borysławskim, wskazując na fatalny jej stan, brak odpowiedniej wody zasilającej do kotłów, nieekonomiczne spalanie ropy i gazów ziemnych, nieekonomiczne prowadzenie wielu drobnych instalacji, w których prawie wyłącznie stosowane są kotły lokomobilowe. Ze względu na wielką doniosłość eksportu nafty dla państwa, należy zdaniem referenta dążyć do możliwie oszczędnej eksploatacji nafty, wydobycie nafty zwiększyć i wzmóc ruch wiertniczy, co da się osiągnąć tylko przez elektryfikację Zagłębia. Zużycie spadku wód w celach elektryfikacyjnych połączone jest z olbrzymim nakładem kapitału i trudnościami natury technicznej, dlatego w chwili obecnej — niewykonalne. Najracjonalniejszym jest wyzyskanie energii cieplnej przez spalanie węgla pod kotłami elektrowni; zaoszczędza się w ten sposób ropę i gaz ziemny, ten ostatni do oświetlenia miast.

Jako najlepsze rozwiązanie uważa inż. Rosental łączne traktowanie gospodarki cieplnej szybów i rafinerji przez budowę elektrowni przy rafinerjach nafty. Para odlotowa z turbin parowych może być użyta do celów grzejnych w rafinerjach. Prelegent wykazał na podstawie cyfr i tablic graficznych oszczędności i korzyści, jakie dzięki tak pojętej elektryfikacji da się osiągnąć, wreszcie zwrócił uwagę na to, że przez elektryfikację podniesie się produkcja i wzrośnie ruch wiertniczy.

W dyskusji poruszono zagadnienie następujące:

1. Jaki silnik parowy powinien być użyty w elektrowniach typu proponowanego przez prelegenta wobec pracy z przeciwnością do 4 atm.; lepszy efekt techniczny dałaby maszyna parowa tłokowa, niż turbina.

Prelegent wyjaśnia, że za użyciem turbiny przemawia cały szereg czynników, między innymi to, że kondensat turbin parowych nie zawiera smarów, oraz że

wysoka ilość obrotów turbiny parowej pozwala na bezpośrednie sprzęgnięcie jej z generatorem.

2. Czy wobec bardzo nieracjonalnej gospodarki cieplnej w Zagłębiu Borysławskim nie należałoby zorganizować wysiłkiem zbiorowym dozoru technicznego, składającego się z inżynierów specjalistów, których zadaniem byłoby czuwać nad racjonalnym zużytkowaniem opału.

Inż. Rosental wyjaśnił, że byłoby to bezcelowe wobec specjalnych warunków pracy, jakie panują na terenie Zagłębia Borysławskiego, gdzie szybkość i intensywność eksploatacji posiada znaczenie decydujące.

3. Czy możliwą jest elektryfikacja miast przemysłowych, pojęta w ten sposób, by różne fabryki, które używają parę grzejną, mogły oddawać energię elektryczną do sieci miejskiej.

Z wyjaśnień wynikało, że ten sposób współpracy uważany jest za b. korzystny, ale że przy znacznych wahanach pracy maszyn grzejnych są jednak pewne trudności techniczne.

Na tem ukończono debaty, które przeciągnęły się do późnej godziny.

RADJOTECHNIKA.

Komitet Radjotechniczny. W myśl rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 Lutego 1922 r. powiększono ilość przedstawicieli do Komitetu Radjotechnicznego od Ministerstwa Poczty i Telegrafów oraz Ministerstwa Spraw Wojskowych do liczby 3, zamiast dotychczasowych 2.

Produkcja lamp katodowych w Polsce.

W fabryce Towarzystwa Radjotechnicznego w Polsce „Radiopol“ Sp. Akc. (Warszawa, Wola, Syreny 3) od dnia 1 grudnia r. ub. został uruchomiony warsztat lampowy, w którym rozpoczęto produkcję lamp katodowych trójelektrodowych typu francuskiego, stosowanych w odbiorczych aparatach radjotelegraficznych i radjotelefonicznych (amplifikatory, heterodyny) oraz do zasilania nadawczych stacji radjotelegraficznych i radjotelefonicznych małej mocy.

Warsztat lampowy „Radiopolu“, pozostający pod kierunkiem technicznym inż. J. Plebańskiego, zatrudnia w chwili obecnej pięciu pracowników.

Pierwsze próby lamp krajowej produkcji stwierdziły, że lampy te pod względem jakości zdają się nie ustępować oryginalnym lampom francuskim, a pod względem ceny niewątpliwie będą o wiele tańsze; dotychczas lampy „Radiopola“ nie są jeszcze wypuszczone na rynek — prawdopodobnie dlatego, że firma chce całkowicie pokonać wszelkie niedokładności swych wytworów i wtedy dopiero rzucić na rynek produkt o wysokiej jakości.

Produkcja lamp katodowych wogóle należy do trudniejszych zagadnień przemysłu elektrotechnicznego: jakkolwiek pod wieloma względami jest ona pokrewną produkcji żarówek oświetleniowych — praktycznie jednak następuje większe trudności, głównie z powodu konieczności usuwania gazów okludowych z elektrod i szkła, wytwarzania wewnątrz bańki bardzo dużej próżni i t. d.

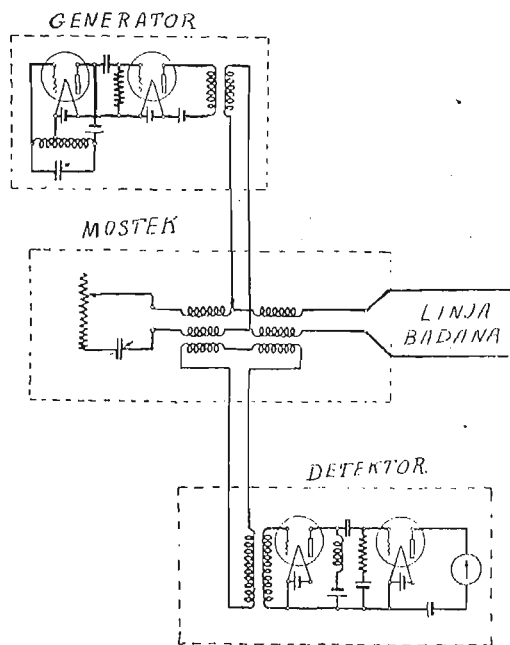
To też w fakcie wyprodukowania lamp katodowych widzieć trzeba poważny postęp polskiego przemysłu, tembardziej, że lampy zostały sporządzone prawie w całym znaczeniu słowa własnymi siłami — tylko bowiem bańki szklane zostały w stanie gotowym sprowadzone z zagranicy, z powodu braku odpowiednich gatunków szkła w kraju; elektrody zaś lampy

(oprócz wolframowego drucika katody) zostały sporządzone na miejscu, również obsadzenia, wlutowania i wyżarzania elektrod, oraz pompowania lamp dokonano własnymi środkami.

Do pompowania stosowane są najpierw zwykle pompy tłokowe z napędem elektrycznym, przy których pomocy bańki są opróżniane do ciśnienia kilku milimetrów. Dalsze opróżnianie, do ciśnienia znikomych części milimetra, uskutecznia się przy pomocy pomp dyfuzyjnych Langmuir'a. Warsztat posiada oprócz pomp kilka najrozmaitszych maszyn specjalnych, przystosowanych do masowej produkcji lamp. Szereg przyrządów pomocniczych (sztanca do wycinania płytek anodowych, przyrządy do zwijania spiralek siatkowych i cylindrów anodowych i t. p.) fabryka zdołała wykonać własnymi środkami i według własnych pomysłów.

J. M.

Pomiar stałej tłumienia linii. W artykule inż. Elsen'a: „Der gegenwärtige Stand der Hochfrequenztelephonie und-telegraphie längs Leitungen in Amerika“ w październikowym numerze Jahrb. f. drahtl. Telegr. znajduje się opis zasady pomiaru stałej tłumienia linii, wzgl. charakterystyki linii przy danej częstotliwości.



Stosowany schemat połączeń podany jest na poniższym rysunku. Urządzenie zawiera generator lampowy, zdolny wysłać prąd o natężeniu do 50 miliamperów na zwykłą linię napowietrzną. Zakres możliwych do osiągnięcia częstotliwości zawiera się w granicach od 100 do 50 000 okresów na sek. Prąd z generatora płynie do mostku, którego jedną gałąź stanowi linja badana, a drugą układ, utworzony ze znanych oporów, pojemności i ew. samoindukcji. Z jedną i drugą gałęzią sprzężony jest indukcyjnie obwód detektora. W obwodzie anodowym detektora znajduje się miliamperomierz, który, jeżeli jego wychylenie sprowadzimy do zera przez odpowiednie dobieranie danych układu utworzonego ze znanych oporów, pojemności i t. p., pozwala skonstatować, kiedy układ ten jest równoważny z linią badaną. Na podstawie danych jednej gałęzi mostku można wówczas wnioskować o danych drugiej gałęzi, a więc określić stałą tłumienia linii. Urządzenie wskazane pozwala dokonywać pomiarów na liniach do 500 km z dokładnością do $\frac{1}{4}$ — 1%. Przy większych długościach niezbędne są szczególnie czułe detektory.

K. D.

Skuteczność działania anten ramowych. Porównanie skuteczności działania anten ramowych i anten otwartych omawia M. Szulejkin w czasopiśmie *Telegrafija i telefonija bez przewodów* (r. 1921, Nr. 9, s. 352), rozpatrując trzy następujące wypadki radjokomunikacji:

1. Antena nadawcza—otwarta, antena odbiorcza—rama.
2. „ „ —rama „ „ —otwarta
3. „ „ — „ „ —rama.

Na zasadzie ścisłych rozumowań teoretycznych, opartych na zastosowaniu znanego wzoru Austin'a, autor przychodzi do wniosku, iż w pierwszym wypadku odbiorcza antena ramowa wtedy będzie najzupełniej w działaniu równoznaczna z odbiorczą anteną otwartą o wysokości czynnej h_2 , gdy powierzchnia ramy

$$S = \frac{h_2 \lambda}{2\pi}$$

Uwaga. Pod powierzchnią ramy rozumie się iloczyn powierzchni pojedynczego zwoju przez ilość zwojów: $S = sn$; λ oznacza długość fali.

W drugim wypadku nadawcza antena ramowa będzie równoznaczna w działaniu z nadawczą anteną otwartą o wysokości czynnej h_1 , gdy powierzchnia ramy

$$S = \frac{h_1 \lambda}{\pi}$$

Wreszcie w trzecim wypadku komunikacja między dwiema antenami ramowymi będzie równoznaczna z komunikacją między dwiema antenami otwartymi o wysokościach czynnych h_1 i h_2 , gdy powierzchnie ram odpowiadają warunkowi

$$S_1 \cdot S_2 = \frac{h_1 h_2 \lambda^2}{2\pi^2}$$

Przytoczone wyniki dają rzeczowy punkt wyjścia przy projektowaniu anten ramowych.

J. M.

Jednostka częstotliwości. W artykule K. W. Wagner'a o radjotelegrafii i radjotelefonii przewodowej wielokrotnej, ogłoszonym w jednym z ostatnich numerów ETZ, spotykamy po raz pierwszy nową nazwę jednostki częstotliwości. Jednostką taką jest oczywiście jeden okres na sekundę; nazwano tę jednostkę „hertz'em“. Częstotliwość prądów szybkozmiennych mierzy się w „kilohertz'ach“.

Można wyrazić duże wątpliwości co do potrzeby wprowadzenia specjalnej nazwy dla pojęcia, które jest określone i nazwane samo przez się, jako ilość okresów na sekundę.

J. M.

Radjotelefon na usługach rolnictwa. Paryski urząd meteorologiczny, porozumiewszy się z dyrekcją telegrafów wojskowych, w najbliższej przyszłości rozpocznie systematyczne nadawanie radjotelefonogramów meteorologicznych ze stacji na wieży Eiffla. Radjotelegramy te zawierać będą przepowiednie pogody dla każdego z okręgów w kraju i będą mogły być słyszane na całym obszarze Francji.

Podobne komunikaty meteorologiczne były już nadawane dotychczas, lecz przy pomocy telegrafów zwyczajnych, wskutek czego ilość odbiorców była ograniczona, a opóźnienia o tyle znaczne, że po przybyciu na miejsce komunikaty częstokroć traciły na aktualności.

Nadawanie radjotelefoniczne umożliwi natychmiastowe odebranie komunikatu w najodleglejszych zakątkach kraju i niewątpliwie wpłynie potężnie na wzrost ilości odbiorców, gdyż odbiorca, zaopatrzony w tani i prosty aparat odbiorczy, będzie mógł korzystać z komunikatów bez specjalnego wykształcenia, którego wymaga odbieranie komunikatów, nadawanych radjotelegraficznie. Można przypuszczać, iż

zorganizowana w podobny sposób informacja meteorologiczna niebawem zaznaczy się dodatnio w rozwoju rolnictwa i wszelkich innych dziedzin gospodarki, zainteresowanych w przewidywaniu pogody.

J. M.

Stowarzyszenie Radjotechników Polskich. Dnia 8 marca r. b. odbyło się V Zebranie odczytowe Stowarzyszenia w obecności 88 zebranych. Przed rozpoczęciem odczytu upr. Jackowski w imieniu Komitetu Organizacyjnego informuje zebranie, iż z M. S. W. została otrzymana odpowiedź w sprawie zatwierdzenia statutu Stowarzyszenia. Według żądania M. S. W. w statucie winny być dokonane pewne, nieistotne zresztą uzupełnienia, oraz ustalona wysokość wpisowego i składki członkowskiej. Po krótkiej dyskusji wysokość wpisowego ustalona na 1000 mk., zaś wysokość składki miesięcznej — na 250 mk., przy czym zmiana tych sum w zależności od dalszego kształtowania się stosunków walutowych ma należeć do kompetencji walnego zgromadzenia.

Zamiast zapowiedzianego referatu inż. Wł. Kellera, którego prelegent nie mógł opracować z powodu podróży do Niemiec — na porządku dziennym znalazły się referaty: 1. inż. Machewicza: Radjotelegrafia amatorska i 2. apt. Jackowskiego: Piśmiennictwo radjotechniczne w Rosji Sowieckiej. Sprawa radjotelegrafii amatorskiej, tak doniosła dla każdego radjotechnika i w szczególności dla polskiego przemysłu radjotechnicznego — wywołała żywe zainteresowanie zebranych. Szereg mówców (inż. Plebański, inż. Heller, ppłk Jawor) wypowiedziało się za koniecznością spopularyzowania idei radjotelegrafii amatorskiej, wskazując rozmaite drogi, jakimi do tego celu należy dążyć. Wszelkie jednak wystąpienia Stowarzyszenia nazewnątrż w tej sprawie muszą być odłożone do chwili urzędowego zalegalizowania Stowarzyszenia i obrania jego Zarządu.

W drugim referacie prelegent zilustrował szczegółowo rozwój naukowego piśmiennictwa radjotechnicznego w Rosji Sowieckiej, stwierdził kwitnący stan jego i zastanawiając się nad przyczynami — tego zjawiska przyszedł do wniosku, iż jest on skutkiem tych pomyślnych warunków jakie rozwój radjotechniki naukowej posiadał w dawnej carskiej Rosji, gdzie rząd nie szczędził środków pieniężnych na stworzenie licznych laboratoriów radjotelegraficznych obsadzenie katedr w specjalnych zakładach naukowych i t. d.

W najbliższej przyszłości znacznie wychodzić systematycznie czasopismo radjotechniczne, narazie z inicjatywy prywatnej grona członków, w formie litografowanej; po ukonstytuowaniu się władz Stowarzyszenia czasopismo to zapewne stanie się oficjalnym organem stowarzyszenia.

J. M.

Wiadomości techniczne.

Kit do elektrod w świecach silników wybuchowych. Jako dobry kit do elektrod w świecach silników wybuchowych, zabezpieczający od przenikania wilgoci i utleniania się drucików, służy mieszanina kaoliny (np. ze starych izolatorów) ze szkłem wodnym sodowym.

M. N.

Konkurs na sposób spawania aluminium. Niemieckie Stowarzyszenie do badań nad metalami ogłasza konkurs z datą 1 VII 1922 na prosty i tani sposób spawania aluminium; w konkursie wziąć udział mogą cudzoziemcy; wpisowe dla ubiegających się 100 Mk. n. Bliższych informacji bezpłatnie udziela „Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde, Berlin NW 7, Sommerstrasse 4a. Nagroda Mk. n. 20 000 i wynalazek pozostaje własnością nagrodzonego.

M. N.

Reguła trzech palców. Prostując mylną wzmiankę o nowej regule wyznaczenia kierunku linii magnetycznych, podał p. pułkownik Drewnowski w zesz. 23 Przegl. Elektr. sposób mnemotechnicznego zapamiętania i rozróżniania stosowności reguły Fleminga — trzech palców prawej względnie lewej ręki.

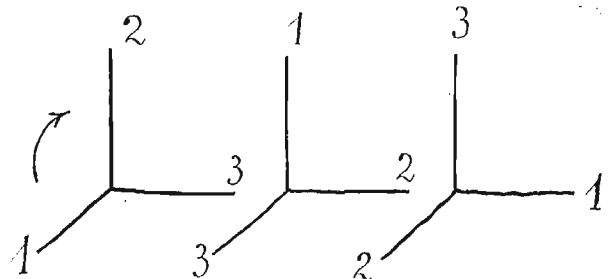
Ale już potrzeba posługiwania się mnemotechniką dla trafnego stosowania obu reguł wskazuje na konieczność ich uproszczenia.

Istotnie, reguła trzech palców z jednej ręki (przy- puśmy prawej) zupełnie wystarcza tak do określenia kierunku prądu w przypadku prądnicy, jak i kierunku ruchu w przypadku silnika. Należy ją tylko nieco odmiennie sformułować.

A mianowicie w sposób następujący:

Tworząc w znany sposób z trzech palców kąt bryłowy (prostokątny układ spólrzędnych), nadajemy kolejno tym palcom, w sensie ruchu wskazówki zegarowej, znaczenia kierunków:

- 1) linii magnetycznych,
- 2) przyczyny,
- 3) skutku, (w porządku alfabetycznym).



Zależnie od tego, czy regułę stosujemy dla prądnicy, czy silnika, będzie przyczyną — ruch, względnie prąd, o danym kierunku, zaś skutkiem — prąd, względnie ruch, o kierunku szukanym.

Nie pamiętam w którym to podręczniku regułę tę znalazłem, jednakowoż stosuję ją oddawna; chętnie też przyjmowana była przez moich uczniów na kursach w Obozie wyшкоlenia wojsk łączności.

Uważam ją za dogodniejszą od reguł prawej i lewej ręki, ze stałem określeniem znaczenia palców. Jest łatwiejsza do zapamiętania, a nie wiążąc żadnego z palców ze stałym oznaczeniem, nie zmusza do często niewygodnego przekręcania ręki, gdy chodzi o uzgodnienie kierunków palców z temi kierunkami przestrzeni, którym palce odpowiadać mają.

Jotha.

Oświetlenie pociągów we Francji. Według zarządzenia francuskiego Ministerjum komunikacji wszystkie gazowe urządzenia oświetleniowe w pociągach pospiesznych mają być do dn. 1. I. 1923 zastąpione przez urządzenia elektryczne. Przed końcem r. 1925 wszystkie wogóle pociągi posiadać będą oświetlenie wyłącznie elektryczne.

(El. Review, 28 10 1921).

J. M.

Wystawa nowości technicznych w Królewcu, urządzana staraniem miejscowego związku politechnicznego, odbędzie się w dn. 9—11 kwietnia r. b. Celem wystawy jest zaznajomienie szerokiego ogółu z nowymi wynalazkami oraz środkami pomocniczymi, nadającymi się do zużytkowania w rzemiośle i drobnym przemyśle.

Informacji udziela biuro wystawy, rezydujące w Królewcu, Burgkirchenplatz, 3.

(ETZ. 1922 H. 3).

J. M.

Nowy kabel transatlantycki. Według doniesienia „Überseedienst“ między Włochami a Ameryką Południową ma być wkrótce ułożony nowy kabel; punktem wyjściowym kabla będzie Piumicino (przy ujściu Tybru), dalej przez

Malagę, wyspy Kanaryjskie, wyspę Fernando do Noronka, Rio de Janeiro i Montevideo kabel dojdzie do Buenos Aires. Roboty mają być zakończone w drugiej połowie r. 1923.

J. M.

Zgon Fischer-Hinnen'a. Według wiadomości, podanej przez ETZ — w Zurychu zmarł I. Fischer-Hinnen, znany teoretyk prądów zmiennych, autor licznych prac naukowych.

J. M.

Wiadomości bieżące.

Osobiste. Inż. Sierżputowski, główny inżynier fabryki „Volta“ w Rewlu został powołany na stanowisko dyrektora Katowickiej fabryki Polskiego Tow. Elektrycznego. Kierownikiem technicznym obu fabryk powyższego Tow. t. j. fabryki w Katowicach i Warszawie jest prof. Konst. Żórawski.

— W tych dniach obchodził jubileusz 42 letniej pracy na polu kolejnictwa Zast. Dyr. Wydziału Elektrotechnicznego Warsz. Dyr. p. Kol. M. Łazowski. Redakcja *Przeglądu Elektrotechnicznego* zasyła Sz. Jubilatowi życzenia długiej i owocnej pracy.

— Na wakującą katedrę urządzeń silnikowych na Wydziale Elektrotechnicznym Polit. Warszawskiej został powołany jako zastępca profesora inż. Rogiński.

Państwowa Rada Elektryczna. W Monitorze z dnia 8 Marca r. b. zamieszczone zostało Rozporządzenie Ministra Robót Publicznych z dnia 11 Lutego 1922 roku o utworzeniu Państwowej Rady Elektrycznej.

Państwowa Rada Elektryczna zostaje powołaną do wydawania opinii w przedłożonych jej przez Ministra sprawach elektryfikacji kraju i gospodarki elektrycznością, jak również do wyrażania życzeń i stawiania wniosków w tych przedmiotach z własnej inicjatywy.

Do Rady Elektrycznej mają wejść jako członkowie:

2 przedstawiciele Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich;

1 przedstawiciel Stowarzyszenia Techników w Warszawie;

1 przedstawiciel Stowarzyszenia Techników w Łodzi;

1 przedstawiciel Krakowskiego Towarzystwa Technicznego łącznie z Polskim Towarzystwem Politechnicznym we Lwowie;

1 przedstawiciel Stowarzyszenia Inżynierów i Architektów w Poznaniu łącznie ze Stowarzyszeniem Techników na województwo pomorskie w Toruniu;

2 przedstawiciele Centralnego Związku Polskiego Przemysłu, Handlu, Górnictwa i Finansów;

1 przedstawiciel Związku Elektrowni Polskich;

1 przedstawiciel Naczelnego Wydziału Centralnego Organizacji Rolniczych;

1 przedstawiciel Związku Miast Polskich;

1 przedstawiciel Związku Sejmików Powiatowych — oraz 3 mianowani przez Ministerstwa Robót Publicznych działacze na polu technicznym lub przemysłowym.

Dość ciekawe jest zastrzeżenie w art. 12 Rozporządzenia, że sprawozdania z obrad i prace Rady mogą być ogłaszane drukiem tylko przez Ministerstwo Robót Publicznych.

Bardzo charakterystyczne zastrzeżenia spotykamy w § 3, który głosi, że przedstawiciele instytucji społecznych mianuje Minister Robót Publicznych z pośród potrójnej liczby kandydatów, przedstawionych przez powyższe zrzeszenia.

Nowe Spółki Akcyjne. Dnia 1 lutego r. b. odbyło się walne zgromadzenie zatwierdzonej niedawno Spółki Akcyjnej „Polskie Zakłady Siemens-Schuckert“. Nowa Spółka obejmuje pomiędzy innymi wszystkie interesy dotychczasowego Tow. Akcyjnego Polskich Zakładów Elektrotechnicznych „Siemens“, którego działalność postanowiono na ogólnem zebraniu akcjonariuszów, odbytem w dn. 31 stycznia r. b., zlikwidować. Statut bowiem dawnego Towarzystwa, jako przystosowany do innych warunków przedwojennych, stał się wobec nowych zamierzeń Spółki, związanych z rozszerzeniem działalności, rozwojem fabrykacji i t. d., zbyt krępujący. Walne zgromadzenie uchwaliło podniesienie kapitału do 250 milionów mkp.

— W dniu 12 stycznia r. b. zatwierdzony został Statut Spółki Akcyjnej pod firmą: Spółka Akcyjna Krakowskiej Miejskiej Kolei Elektrycznej w Krakowie. Kapitał zakładowy ma wynosić 150 milionów Mkp., a jako założyciele Spółki, podpisali statut: Gmina stoł. król. miasta Krakowa, oraz firmy: Elektrownia Miejska w Krakowie, Krakowska Gazownia Miejska i Krakowska Spółka Tramwajowa.

Wystawa przyrządów fizycznych. Warsz. oddział Polsk. Tow. Fizycznego zamierza urządzać Wystawę budowy przyrządów fizycznych. Celem wystawy będzie: 1) przedstawienie wytwórczości krajowej w tej dziedzinie, 2) wskazanie wytwórcom głównych zapotrzebowań, 3) zapoznanie nauczycieli szkół średnich z wyzyskaniem produkcji krajowej do nowych metod nauczania fizyki. Wystawa składać się będzie z dwóch działów: a) wytwórczość krajowa, b) pokaz nowych i interesujących przyrządów naukowych z zakresu fizyki.

Wystawa odbędzie się w czasie ferji wielkanocnych w ciągu kilku dni, zaraz po świętach i nieść się będzie Zakładzie Fizycznym Uniwersytetu Warszawskiego, Hoża 69. Bliższych szczegółów udziela Komisja Wystawowa. Adres: Zakład Fizyczny Uniwersytetu, Warszawa, Hoża 69, Komisja Wystawowa.

KĄCIK JĘZYKOWY.

O czystość języka.

(Ciąg dalszy do str. 79 № 5 r. b.).

2 (6)¹). *Ten ostatni.* Nie jest również ozdobą stylową zastępowanie rzeczownika, wymienionego poprzednio na końcu, wyrazami *ostatni* lub *ten ostatni*. Piszemy np.: „Zakazany jest wóz szkła rzniętego, ozdobnych świeczników, abażurów; *te ostatnie* jednak można sprowadzać, jeśli...“ Po polsku lepiej jest powtórzyć rzeczownik, lub zastąpić go zaimkiem, jeżeli w zdaniu to nie wywoła niejasności. Jeszcze ozdobniejszym wydaje się niektórym piszącym taki zwrot: „Zakaz dotyczy wwozu szkła, świeczników, abażurów, *które to ostatnie* można sprowadzać, jeżeli...“ Albo taki zgoła algebraiczno-językowy zwrot, używany po zestawieniu dwu przedmiotów: „*Ostatni* w porównaniu z *pieruszym* wykazuje sporo zalet“. Wszystko to—to niewolnicze naśladownictwo niemieckich *letzterer, ersterer, welch letzterer*, niezgodne z dążnością naszego języka do jasności i prostoty. (Zupełnie jednak jest poprawne takie zdanie: „Uradzono wre-

¹) Numerację dają podwójną; ponieważ przez kojarzenie się wyrazów zbliżonych będziemy w każdym punkcie rozpatrywali ich po kilka, więc oprócz numeru porządkowego, w nawiasie będą podawał liczbę omówionych od początku wyrazów i zwrotów.

szcze budować; ale *ale ten ostatni pomysł* nie wszystkich zadowolił¹⁾). Przy okazji potrączę o niezręczny, choć młody jeszcze wiekiem, przysłówek *ostatnio*, — znowu *letzten* niemieckie — w takich zdaniach: „pisałmy kilka razy, *ostatnio* przed tygodniem“, lub: „sprawozdanie, które *ostatnio* otrzymaliśmy od montera...“; w pierwszym zdaniu powiedzieć należy: „*ostatni raz*“ lub „*po raz ostatni*“, w drugim: — „które otrzymaliśmy w *ostatnim czasie*“. Oczywiście, zdanie: „pomiar wypadły nie *ostatnio*“ — jest zupełnie poprawne.

3. *Jako taki*, dawno już zwalczany przekład niemieckiego *als solcher*. Zaimek *taki*, choć *określa* rzeczowniki, ale ich nie *zastępuje*; zastępować może tylko przymiotniki lub imiesłowy przymiotne. Porównajmy dwa zdania: „chłopiec jest sprytny; *taki* w kaszy zjeść nie da“ i „chłopiec jest sprytny; *ten* się w kaszy zjeść nie da“, a przekonamy się, że w pierwszym z tych zadań *taki* zastępuje przymiotnik *sprytny*, w drugim *ten* zastępuje rzeczownik *chłopiec*. Spotyka się mimo to bardzo często, szczególnie w języku pisanym, takie wyrażenia: „umowa, *jako taka*, nie może być zmieniona“; tu owo *taka* czepia się niesłusznie rzeczownika; poprawnie należy użyć formy opisowej: „umowa, jak to wypływa z istoty rzeczy, nie może być zmieniona“, albo: „umowa, jako dokument prawny“... it.d.; cieniować zdanie możemy rozmaicie, stosownie do sensu, ale wykpiwać się jakimś niejasnym skrótem, błędnym w formie, a w treści nie mówiącym nic — nie przystoi. Niemiec ma gust mniej wybredny.

J. Rz.

Tytuł inżyniera elektryka.

Niektórzy z naszych kolegów przybrali tytuł „inżynierów elektrotechników“. Tytuł to wadliwy, gdyż tkwi w nim pleonazm. Wyraz *technik* jest pojęciem ogólnym, w którym mieści się już pojęcie inżyniera. Każdy inżynier musi być technikiem. Nie mówimy „inżynier technik“, „monter technik“, „maszynista technik“, gdyż wystarczy „inżynier“, „monter“, „maszynista“. W tytule: „inżynier elektrotechnik“ powtarza się ta sama myśl dwukrotnie: raz w pojęciu węższym „inżynier“, a drugi raz — w pojęciu ogólnym „technik“.

Skąd się wziął u nas ten tytuł? W każdym razie nie wzięliśmy go z języków obcych. Francuz mówi: „ingénieur électrique“, anglik: „electrical engineer“, niemiec: „Electroingenieur“, rosjanin: „inženier elektrik“. Żaden z tych tytułów nie grzeszy pleonazmem.

Tytuł „inżyniera elektrotechnika“ jest więc wyrobem krajowym. Przypuszczam, że powstał on przez następujące rozumowanie. Jeżeli kończący wydział mechaniczny zwie się inżynierem mechanikiem, a kończący wydział chemiczny — inżynierem chemikiem, to wydział elektrotechniczny musi wydawać — inżynierów elektrotechników. Rzeczywiście, nazwy wydziałów w politechnikach nie są ze sobą uzgodnione. Bo jedno z dwojga: albo powinny się one nazywać: wydział mechanicznotechniczny, chemicznotechniczny i elektrotechniczny, albo też mechaniczny, chemiczny i elektryczny. Jeżeli mówimy o wydziale politechniki, to wystarczy chyba powiedzieć „elektryczny“.

Może więc zgodzimy się na tytuł „elektroinżyniera“? Tworzenie wyrazów złożonych jest sprzeczne z duchem języka polskiego. Nieraz zmuszeni jesteśmy czynić wyjątki w podobnych wypadkach, przyjmując np. wyraz „elektrotechnik“. Ale „elektrotechnika“ jest przynajmniej wyrazem międzynarodowym, natomiast, „elektroinżynier“, „elektromonter“,

„elektrobank“¹⁾ są to typowe wyroby niemieckie, nie używane w żadnym innym języku. Dbając o czystość języka polskiego, powinniśmy tępić wszelkie barbarzyństwa, a przynajmniej nowych nie wytwarzać.

A więc tytuł nasz powinien brzmieć „inżynier elektryk“. Nie przywykliśmy jeszcze do wyrazu „elektryk“. Tymczasem jest to wyraz niemal międzynarodowy (po niem. „Elektriker“) i doskonale przystosowany do języka polskiego. Jest on nas już oddawna w użyciu: „założyłem w mieszkaniu elektrykę“, „przyjechałem elektryką“, „poznałem elektryka“. Unikanie tego wyrazu jest właściwością, zdaje się, głównie Kongresówki. Mógłby kto powiedzieć, że słowo „elektryk“ jest wyrazem gwarowym, nielitarackim. Na taki zarzut pozwolę sobie zacytować zdanie Henryka Sienkiewicza, zaczerpnięte z jego noweli „Na jasnym brzegu“:

„Był to tak zapalony elektryk, że podobno przekazał w testamencie, by jego grób był oświetlony elektrycznością“.

Niektórzy z moich oponentów twierdzili, że wyraz elektryk może oznaczać tylko fizyka, zajmującego się elektrycznością, a nie mającego nic wspólnego z techniką. W takim razie mechanik byłby również tylko fizykiem, który obrał sobie za specjalność dział mechaniki, a chemik — tylko badaczem naukowym. Wiemy, że tak nie jest. Pojęcia: mechanik, hydraulik, chemik, elektryk są szerokie i obejmują zarówno teoretyków, jak i techników. A więc będziemy różniali:

1) fizyków elektryków, 2) inżynierów elektryków, 3) techników elektryków (w tym wypadku wyraz „technik“ ma znaczenie dzisiejsze, oznacza fachowca, który niema tytułu inżynierskiego) i 4) monterów elektryków.

Czy wobec tego wyraz „elektrotechnik“ traci prawo obywatelstwa? Nie! Elektrotechnikiem będzie nadal zarówno inżynier elektryk, technik elektryk, jak i monter elektryk.

Przyjmując wyraz elektryk, należałoby się zastanowić, czy nie warto byłoby już dziś zamiast „elektryczność“ mówić „elektryka“. Wyraz „elektryczność“ powstał dawno, powstał wówczas, gdy uważano ją za jakąś własność niektórych ciał, jako to bursztynu, kauczuku i t. d. Wyrazy, oznaczające własność rzeczywiście kończą się na „ość“: gęstość, długość, objętość, ciężkość, pojemność i t. p. Dziś elektryczność jest działem fizyki i powinna mieć końcówkę *ka* tak, jak mechanika, dynamika, hydraulika, optyka, akustyka, a więc elektryka.

Ale wróćmy jeszcze do tytułu „inżyniera elektryka“. Motywy, wyłuszczone powyżej, skłoniły Politechnikę warszawską do ustalenia tego tytułu. Art. 87 Statutu Politechniki mówi, że student uzyskuje stopień naukowy „inżyniera elektryka“. Niestety w Statucie Politechniki lwowskiej w § 104 przyjęty został inny tytuł, mianowicie „inżyniera elektrotechnika“. Mamy jednak nadzieję, że uwagi nasze będą i we Lwowie wzięte pod rozwagę i że wszyscy elektrotechnicy z wyższym wykształceniem będą otrzymywali w zjednoczonej Polsce tytuły jednakowe.

Prof. St. Odrowąż Wysocki.

¹⁾ Powstały niedawno „Bank dla elektryfikacji Polski (Elektrobank)“ ma aż dwa germanizmy w tytule. Pierwszy germanizm to „bank dla...“ popołniony już przedtem przez inne banki dla handlu, dla przemysłu: Po polsku należy mówić: „bank handlowy, przemysłowy, elektryfikacyjny“. Drugi germanizm, świeżo upieczony, to ów niefortunny „elektrobank“.

Nowe wydawnictwa.

ENCYKLOPEDIA ELEKTROTECHNIKI PRZEMYSŁOWEJ.

W roku zeszłym powzięto we Francji zamiar wydania pod redakcją M. A. Blondela Encyklopedji Elektrotechniki Przemysłowej, mającej zawierać koło trzydziestu kilku tomów, dających obraz obecnego stanu zastosowań elektrotechniki, podstaw teoretycznych, na jakich ona się opiera, oraz wskazujących na możliwe dalsze zastosowania przy rozwiązywaniu różnych zadań przemysłowych.

Do opracowania poszczególnych działów powołani zostali pierwszorzędni specjaliści, wskazani przez swe poprzednie prace na danym polu, jak również swą praktykę zawodową. Znaczna część wśród nich rekrutuje się z pośród profesorów Wyższej Szkoły Elektrotechnicznej, Miejskiej Szkoły Fizykochemicznej miasta Paryża, instytutów elektrotechnicznych przy uniwersytetach, wreszcie z pośród kierowniczego personelu największych przedsiębiorstw przemysłowych.

Encyklopedia ma stać na poziomie nauczania w instytutach elektrotechnicznych, uwzględniając w równej mierze teorię i praktykę.

Plan całego wydawnictwa przedstawia się wg wskazówek M. A. Blondela, jak następuje:

Zasady ogólne.

- Tom I. Wiadomości teoretyczne, niezbędne przy studjowaniu elektrotechniki.
- „ II. Materiały i przyrządy podstawowe w elektrotechnice. Oporniki. Cewki indukcyjne. Kondensatory. Elektromagnesy.
- „ III. Jednostki, pomiary i liczniki elektryczne.
Technika prądów stałych.
- „ IV. Ogniwa i akumulatory.
- „ V. Maszyny prądu stałego (prądnice i silniki).
Technika prądów zmiennych.
- „ VI. Metody ogólne badania prądów zmiennych.
- „ VII. Maszyny synchroniczne i asynchroniczne prądu zmiennego (prądnice i silniki).
- „ VIII. Transformatory i przetwornice.
- „ IX. Maszyny kolektorowe prądu zmiennego.
Praktyka biur konstrukcyjnych i warsztatów.
- „ X. Konstrukcja maszyn elektrycznych.
- „ XI. Badanie maszyn elektrycznych.
Technika instalacyjna.
- „ XII. Osprzęt elektrotechniczny.
- „ XIII. Centrale elektryczne.
Technika przesyłania energii.
- „ XIV. Przesyłanie i rozdział energii elektrycznej.
- „ XV. Linje napowietrzne.
- „ XVI. Kable i sieci ziemne.
Technika zjawisk nienormalnych lub niebezpiecznych.
- „ XVII. Oscylacje elektromechaniczne i okresy nieustalone i niebezpieczne.
- „ XVIII. Niebezpieczeństwa prądów elektrycznych i przepisy zabezpieczające.
Trakcja elektryczna.
- „ XIX. Tramwaje elektryczne i kolejki podmiejskie.
- „ XX. Elektryczne koleje żelazne.

„ XXI. Materiał trakcji elektrycznej (silniki, aparatura i t. d.).

Oświetlenie elektryczne.

„ XXII. Lampy elektryczne i ich zastosowanie.

Różne zastosowania elektryczności.

- „ XXIII. Zastosowania elektryczności w kopalniach, fabrykach i warsztach.
- „ XXIV. Zastosowania elektryczności w marynarce.
- „ XXV. „ „ „ awiacji i automobil.
- „ XXVI. Elektryczność w gazach i prostowniki rtęciowe.
- „ XXVII. Zastosowania elektryczności w rolnictwie i przy robotach publicznych.

Technika komunikacji na odległość.

- „ XXVIII. Przesyłanie znaków telegraficznych i telefonicznych.
- „ XXIX. Przyrządy i urządzenia telegraficzne.
- „ XXX. „ „ telefoniczne.
- „ XXXI. Telegrafia i telefonja bez drutu.

Zakończenie.

„ XXXII. Ewolucja elektrotechniki od jej początków.

Pierwszy tom, jaki się ukazał z zamierzonego wydawnictwa, to książka E. Montoriola, inspektora Poczty i Telegrafu, profesora Wyższej Szkoły Poczty i Telegrafu: „Przyrządy i urządzenia telegraficzne“.

Książka zawiera przeszło 600 stron 8-ki.

Nie wdając się zbyt w rozważania teoretyczne, które będą traktowane w innym tomie, autor opisuje w sposób nadzwyczaj jasny i przejrzysty aparaty i instalacje telegraficzne, znajdujące obecnie zastosowanie lub ciekawe ze względu na ich zasadę. A więc pisze przedewszystkiem mówi o aparatach do telegrafji jednokrotnej, poświęcając tutaj najwięcej stosunkowo miejsca aparatom Hughes'a, dalej o środkach powiększenia sprawności linji, o aparatach automatycznych, o aparatach do telegrafji wielokrotnej, zatrzymując się szczególnie przy opisie aparatu Baudot, o źródłach prądu, o przyrządach dodatkowych w telegrafji, o instalacji biur telegraficznych, o tablicach rozdzielczych, wreszcie o centralnej baterji telegraficznej. W końcu zamieszcza rozważania porównawcze nad różnymi systemami telegraficznymi. Książka zawiera bardzo dużo cennego materiału i powinna i może znaleźć się w ręku nie tylko inżyniera specjalisty, ale i technika telegraficznego.

Na podstawie pierwszego tomu Encyklopedji Elektrotechniki Przemysłowej można już orzec, że literatura elektrotechniczna we Francji wzbogaci się o nowe wielce wartościowe dzieła, które tem większe znajdą powodzenie, że stanowią będą całość.

Wiadomem jest, że nasza literatura techniczna jest niezmiernie uboga. Na wypełnienie luk przez dzieła oryginalne przyjdzie nam jeszcze zapewne długo czekać. Wobec tego narzuca się myśl, czy nie należałoby przystąpić do tłumaczenia przynajmniej podstawowych dzieł z obcej literatury. Zamierzone we Francji wydawnictwo Encyklopedji Elektrotechniki Przemysłowej doskonaleby się do tego nadawało. Sądzę, że pod względem finansowym przedsięwzięcie takie opłaciłoby się, gdyż chyba każdy technik, pracując w elektrotechnice, uważałby za konieczne nabycie dzieła, które nie tylko mu da wskazówki elementarne, ale da należyte wyobrażenie o obecnym stanie danej gałęzi nauki.

Czy więc nie znalazłaby się instytucja wydawnicza, lub naukowa, która uznając słuszność i praktyczność rzuconej tu myśli, podjęłaby się jej urzeczywistnienia?

Inż. K. Dobrski.

Stowarzyszenia i Organizacje.

KALENDARZYK.

21.III (wtorek) w lokalu Przeglądu Elektrotechnicznego odbędzie się posiedzenie Zarządu Stow. Elektr. Polskich.

22.III (środa) w Stow. Radjotechników Polskich. (YMCA, Okólnik 9), o g. 8 wiecz. prof. D. Sokolcow wygłosi odczyt na temat: „Teoria radjokomunikacji“. Wejście dla członków i wprowadzonych gości.

22.III — o g. 10-ej rano posiedzenie Komisji Ustawowej w lokalu Związku Elektrowni Polskich.

23.III — o g. 5-ej popołudniu w lokalu Związku Przedsiębiorstw Tramwajowych i Kolei Dojazdowych w Polsce odbędzie się posiedzenie Związku.

25.III (sobota, święto) o g. 11-ej przed południem Związek Zawodowy Inż. Elektrotechników organizują wycieczkę do Teatru Polskiego przy ul. Oboźnej. Orowadzać i objaśniać udziałem będzie inż. K. Gnoiński. Udział wziąć mogą członkowie i wprowadzeni goście.

28.III (wtorek) o g. 8-ej wieczorem w Warszawskim Kole Stow. Elektr. Polskich inż. pułk. K. Drewnowski wygłosi odczyt na temat „Urządzenia, zabezpieczające od przepięć“. Wejście dla członków i wprowadzonych gości.

5 IV (środa) w Stow. Radjot. Polskich. (YMCA, Okólnik 9), o g. 8-ej wieczorem inż. Heller wygłosi odczyt na temat: „Przemysł radjotechniczny w Niemczech“. Wejście dla członków i wprowadzonych gości.

11.IV (wtorek) o g. 8-ej wieczorem w Warszawskim Kole Stow. Elektr. Polskich, inż. J. Lenartowicz wygłosi odczyt na temat: „Układ trójprzewodowy sieci tramwajowej w Warszawie“. Wejście dla członków i wprowadzonych gości.

Z Warszawskiego Koła Stowarz. Elektrotechn. Polskich. Dnia 14.II przy udziale 42 osób odbyło się posiedzenie, na którym prof. St. Wysocki wygłosił referat „O skrzyżowaniach przewodów napowietrznych z innymi przewodami i drogami“.

Prelegent opisał różne dotąd stosowane sposoby budowy linii na skrzyżowaniach, mające na celu zarówno zapewnienie bezpieczeństwa, jak głównie stworzenie możliwości budowy linii elektrycznych, tak niezbędnych w dzisiejszych czasach, a jednocześnie związanych z tak dużymi kosztami. Poddając szczegółowej krytyce stosowane dotąd metody techniczne, prelegent zaznajomił słuchaczy z nowymi teorjami, jakie dziś w tej dziedzinie znajdują zastosowanie w Niemczech. Technika ma dzięki im możliwość uniknąć zbytecznych i nieprodukcyjnych kosztów, osiągając jednocześnie zupełnie wystarczający stopień bezpieczeństwa dla ludzi, jak również ciągłość w działaniu urządzenia. W dyskusji zabierali głos inż. Arlitewicz, inż. Gnoiński, inż. Karśnicki, prof. Pożaryski, inż. Straszewski i inni, poddając krytyce ogłoszone w *Przeglądzie Elektrotechnicznym* przepisy o krzyżowaniach, opracowane przez Komisję Przepisową i wyrażając konieczność unikania tego wszystkiego, co, nie wpływając na bezpieczeństwo staje się hamulcem w rozwoju elektryfikacji kraju.

Referat prof. Wysockiego będzie drukowany w *Przeglądzie Elektrotechnicznym*.

Lista członków Warsz. Koła Stow. Elektrotechn. Polskich. Od Sekretarza Warsz. Koła Stow. Elektr. Polsk. otrzymujemy następujące zawiadomienie. Zarząd „Warszawsk. Koła Stow. Elektr. Polsk., przystępując do wydania nowej uzupełnionej listy członków, uprzejmie prosi wszystkich członków Koła o przesłanie w czasie jaknajkrótszym, możliwie do 15-go kwietnia wiadomości, dotyczących obecnego rodzaju zajęcia, dokładnego adresu i numeru telefonu do sekretariatu Koła“.

Lista osób, które na zasadzie §§ 13 regulaminu Warszawskiego Koła Stow. Elektr. Polskich utraciły prawa członkowskie odczytana na posiedzeniu Koła w dniu 28 lutego r. b.
Gruszczyński Wacław,
Klamborowski Zygmunt,
Kryński Włodzimierz.

Dział handlowy.

Konferencja w Genui.

Dyplomaci wielkich mocarstw zajęci są obecnie pracą przygotowawczą do konferencji w Genui. Termin walnej narady możliwych tego świata nie jest jeszcze ustalony ze względu na trudności, które się piętrzą przy ułożeniu tematu obrad. Do stołu mają zasiąść i ci, którzy do tej pory byli z drugiej strony barykady, a więc i Niemcy i Bolszewja, by wspólnymi siłami ustalić gospodarczą równowagę świata.

Cel wysunięty przez inicjatorkę, t. j. Anglię, nie wiele mówi: odbudowa środkowej i wschodniej Europy—tego rodzaju szumne hasła przestały już entuzjastować masy. Praktyka dotychczasowych wielkich zjazdów światowych wykazała, że przyjadą jedni, którzy się duszą od nadprodukcji we własnych krajach, i przyjadą drudzy, którzy cierpią z powodu niemożności dźwignięcia własnego przemysłu. Jak to zwykle w życiu, bywa słabsi, t. j. ci drudzy, staną się ofiarami silnych. Mając świadomość istoty obrad, należy sobie życzyć, by do stołu mogli zasiąść dobrzy i wytrawni kupcy, aby się nie dać w pole wyprowadzić.

Z drugiej strony nie można zapominać, że obecnie każdy układ gospodarczy w wielkim stylu jest nie do pomyslenia bez podłoża politycznego. Delegaci muszą mieć w swej osobie ześrodkowane kwalifikacje kupca i dyplomaty. Jest to najnowszy typ współczesnego działacza w europejskim stylu, typ przed wojną nieznaną, twór powojenny, poczęty na licznych konferencjach powersalskich. Wcieleniem takiego typu jest Loucheur, Stinnes, Rathenau, z którymi niejeden dyplomata, potomek sławnych rodów, mający wielkie międzynarodowe tradycje, równać się nie może.

Że każdy traktat handlowy, napozór drobny, łączy się z polityką wszechświatową, dowodzi ostatnio zawarty traktat francusko-polski, który jakoby jest konsekwencją traktatu wersalskiego, chociaż porusza sprawę czysto handlowo - kupieckie. Poruszono w nim i stanowisko prawne towarzystw francuskich, założonych przed wojną w Polsce, i sprawę maszyn, wywiezionych przez okupantów z Francji i Polski i wreszcie sprawę — nie bez znaczenia dla świata elektrotechnicznego — prolongowania koncesji, których wyzyskanie nie nastąpiło z powodu lat wojennych. (Na tle tej ostatniej koncepcji odbywają się obecnie pertraktacje między Magistratem m. Warszawy a Kompanją Elektryczności o przedłużenie koncesji).

Niewiadomo, jakie będą postawione na konferencji Genuńskiej warunki dla odbiorców, do których zapewne i Polska należeć będzie. Nasze organizacje przemysłowo-handlowe są zajęte narazie zbieraniem statystycznego materiału, ewent. zapotrzebowania na kilkoletni okres, ciekawsze jednak będzie opracowanie planu prorogatyw dla Polski oprócz zaszczytu należenia do grona odbiorców.

Niemcy, jako uczestnicy konferencji zechcą również przyjąć na siebie rolę dostawców, a że do tej roli

są przygotowani, zdążyli już wykazać w okresie powojennym. I wówczas wysunięty zostanie stary argument, że ich umiłowanie pracy, ich produkcja, która jest potrzebna dla utrzymania równowagi gospodarczej świata, nie może być wyzyskiwana li tylko dla zapłacenia odszkodowań aljantom. I zjawi się w konsekwencji główne motto ich całej działalności — rewizja układu o reparacji — na porządek dzienny konferencji. Czy Francja zdoła temu zapobiec, wydaje się rzeczą wątpliwą. Jeżeli istotnie w Boulogne doszli do porozumienia Lloyd George i Poincaré, to nie jest obojętne dla opinii polskiej — drogą, jakich koncesji politycznych.

Według Aj. Wschodniej Niemcy zamierzają przedstawić następujące sprawy na konferencję: 1) uzależnienie przemysłu niemieckiego od możliwości otrzymania dewiz na kupno surowców, 2) zmniejszenie się produkcji w stosunku do roku 1913, 3) nadmierne obciążenie podatkami w stosunku do czasów przedwojennych oraz w stosunku do innych państw, 4) projekt stabilizacji kursu niemieckiej marki papierowej.

Byłoby pożądane dowiedzieć się, jakie sprawy mają być wniesione na porządek dzienny przez delegację polską.

J. Kr.

Z rynku elektrotechnicznego.

Stagnacja na rynku elektrotechnicznym trwa w dalszym ciągu, zapotrzebowanie ogranicza się do minimum, zaofiarowanie natomiast jest dość znaczne. Jakkolwiek wywóz maszyn z Niemiec do Polski jest wzbroniony, dostają się do Polski okólnymi drogami coraz nowe transporty maszyn elektrycznych. Wskutek anormalnej sytuacji rynkowej cena ich jest wyższa, niż na rynkach zagranicznych. Władze niemieckie zezwoliły — na skutek protestu związku fabrykantów niemieckich — na wywóz jedynie maszyn rolniczych do Polski. Omijanie tego zakazu połączone jest ze znacznymi kosztami i ryzykiem, koszta transportu wynoszą często ok. 20% wartości towaru.

Wyjątkowe ożywienie rynków niemieckiego i austriackiego doprowadza do stałej wyższości cen. Ostatnie podawane są w dalszym ciągu bez zobowiązania z zastrzeżeniem, że obrachunek nastąpi w chwili wysyłki towaru. W miesiącu lutym r. b. mnożniki w stosunku do cen katalogów z roku 1920 były następujące:

- 1) dla maszyn do 20 k. m. — 12,1
- " " wyżej 20 k. m. do 100 k. m. — 14,2
- " " " 100 k. m. — 15,8
- " sań — 11
- " oporników — 10,5.
- 2) dla transformatorów do 100 kVA — 12,6
- " " powyżej 100 kVA — 13,7
- 3) dla aparatów mierniczych — 9,5
- " " " precyzyjnych — 10,5
- " transformatorów — 13,5.
- 4) dla materiałów instalacyjnych — 10 — 12.

Produkcja metali. Światowa produkcja żelaza w r. 1921 wynosiła 33 561 000 tonn, czyli 43,2% produkcji z roku 1913. Stali wyprodukowano w roku 1921 — 40 731 000 tonn, czyli 54,5% produkcji z roku 1913. Ze wszystkich producentów jedynie Niemcy zdołały powiększyć o ca. 12% wydajność.

Na posiedzeniu Związków Firm Elektrotechnicznych w dn. 1 marca r. b. uchwalono następujący cennik:

1.	Lampki żarowe 110 i 120 V norm.	mk.	400.—
2.	" " 220 V norm.	"	500.—
3.	Półwatówki 110, 120 i 220 V — 25 wat.	"	660.—
4.	" " " " " — 40 " "	"	800.—
5.	" " " " " — 60 " "	"	1000.—
6.	" " " " " — 75 " "	"	1200.—
7.	" " " " " — 100 " "	"	1600.—
8.	" " " " " — 150 " "	"	2400.—
9.	" " " " " — 200 " "	"	3300.—
10.	" " " " " — 300 " "	"	4700.—
11.	" " " " " — 500 " "	"	6300.—
12.	Rolki Peszla	"	12.—
13.	Dyble ze śrubkami	"	15.—
14.	Sznur miedziany 2 × 0,75 mm ² w ceratce m	"	110.—
15.	" " " " " " " "	"	140.—
16.	" " pendlowy w ceratce	"	110.—
17.	" " " " " w gumie	"	140.—
18.	" " płaski do lamp stoj. w cer.	"	110.—
19.	" " " " " " " w gum.	"	140.—
20.	Bezpieczniki 2-bieg. ze śrubk. kont., norm.	"	900.—
21.	" " " " " " Mignon	"	400.—
22.	Korki bezpiecznikowe do 10 amp., norm.	"	100.—
23.	" " " " " " Mignon	"	60.—
24.	Rozetki rozgałęźne z 8 zaciskami	"	200.—
25.	Kontakty z zabezpieczeniem	"	300.—
26.	Zatyczki lżejsze z masy	"	60.—
27.	" cięższe	"	150.—
28.	Wyłączniki 2 amp.	"	175.—
29.	" " 4 " "	"	225.—
30.	Oprawki bez kluczyka	"	80.—
31.	" " z kluczykiem	"	225.—
32.	Niple do przeróbki lamp naftowych	"	65.—
33.	" różnych typów 1/8"	"	45.—
34.	Szpony azurowe 60 mm	"	60.—
35.	Tulipany szklane matowe	"	200.—
36.	Reflektory " mleczne	"	550.—
37.	" " metalowe malowane	"	250.—
38.	" " " " emaljowane	"	500.—
39.	Daszki do lamp stojących 23 cm	"	650.—
40.	" " " " 26 cm	"	850.—

Ceny powyższe dotyczą artykułów w wykonaniu wojennym.

Ceny metali (wg. Agencji Wschodniej).

Na rynku niemieckim za 100 kg:

Miedź elektrolit. (wire bars)	6591 mk. n.
" " rafin. 99 — 99,3%	6195 " "
Oryg. ołów miękki hutn.	2050 — 2100 " "
Cynk surowy hutn.	2400 — 2450 " "
Cynk górnośląski	2493 " "
Aluminium hutn. 98 — 99%	9800 " "
Cyna	14900 — 15000 " "
Srebro w sztabach czyste za 1 kg	4125 — 4150 " "

J. Kr.

OD WYDAWNICTWA.

W październiku r. ub. zaginął Kwitarjusz Komitetu Organizacyjnego Spółki Akcyjnej pod f. „Wydawnictwo Przeglądu Elektrotechnicznego, Spółka Akcyjna“, z podpisami in blanko M. Kuźmicki.

Kwity tymczasowe, wydane za jednym z 3 podpisów, Fr. Karśnicki, M. Kuźmicki lub R. Podoski są nieważne.