

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

Wychodzi 1-go i 15-go każdego miesiąca.

Przedpłata:
rocznie Mk. 420,—
półrocznie " 210,—
kwartalnie " 105,—
Cena numeru niniejszego Mk. 20,—
Sprzedaż numerów pojedynczych
w księgarniach Gebethnera i Wolffa.

Biurowisko Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Czackiego (daw. Włodzimierska) № 5, pokój 28, III piętro, (Gmach Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23.

Administracja otwarta codziennie od godziny 5-ej do 8-ej wieczorem.

Redaktor przyjmuje we wtorek od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem.

Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.

Cennik ogłoszeń
od dn. 1 marca r.b.:
Ogłosz. jednoraz. na 1/4 str. Mk. 5000,—
" " " " " " " " 2700,—
" " " " " " " " 1500,—
" " " " " " " " 900,—
Na stronie tytułowej ceny podwójne.
Ogłoszenia przyjmuje Administracja,
Czackiego 5, III p., pokój 28, tel. 90-23,
„Reklama Polska”, Zgoda 1, oraz biura ogłoszeń.

Rok III.

Warszawa, dnia 15 marca 1921 r.

Zeszyt 5.

T R E Ś Ć:

1. Od Redakcji.
2. Organizacja działu abonentów w elektrowniach—inż. Aleksander Chądzyński.
3. Wiadomości bieżące.
4. Przegląd prasy.
5. Skrzynka do listów.
6. Stowarzyszenia i Organizacje.
7. Dział pośrednictwa pracy.

Elektrotechnicy wszystkich dzielnic, zapisujcie się do Stowarzyszenia!

We wtorek dnia 5 kwietnia 1921 roku o godz. 8-ej wieczorem w sali herbowej gmachu Stowarzyszenia Techników odbędzie się posiedzenie Warszawskiego Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich, na którym kol. inż. K. Siwicki wygłosi odczyt

„Małopolska jako odbiorca i źródło energii elektrycznej“

ilustrowany mapami i wykresami.

Wstrzymujemy od 15 kwietnia przesyłanie „Przeglądu Elektrotechnicznego” wszystkim członkom, którzy do 15 kwietnia nie opłacą kwartalnej składki i postronnym abonentom, którzy do tegoż czasu nie opłacą kwartalnej prenumeraty.

Organizacja działu abonentów w elektrowniach.

Podał inż. Aleksander Chądzyński.

Każda elektrownia już z samej istoty swej pracy zmuszona jest sprzedawać wytworzoną energję na kredyt. Wskazanie licznika jest zwykle sprawdzane u abonenta co miesiąc, ma więc abonent od elektrowni z tego tytułu przeciętnie 15-dniowy kredyt (30 dni dla zużycia z początku miesiąca i 0 dni—z końca miesiąca, $\frac{30+0}{2}=15$). Jeżeli do tych 15 dni dodamy 1 dzień

na samo sprawdzenie licznika, 1—na wystawienie rachunku dla abonenta, 1—na doręczenie rachunku i parę dni na opłacenie tegoż—wypadnie, że abonent korzysta od elektrowni z kredytu około 20-dniowego. Przed wojną, gdy elektrownie same miały kredyt u swoich dostawców, mogły one z łatwością udzielać kredytu swym abonentom, obecnie jednak, gdy handel na kredyt ustał, powstają dla elektrowni z racji kredytu, udzielanego

abonentom, pewne trudności co do kapitału obrotowego. Bo przecie najpoważniejszy rozchód elektrowni na paliwo, przeznaczone, dajmy na to, na miesiąc A, musi być zapłacony Państ. Urz. Węgl. w dniu 15-ym miesiąca A—1; należność za energję, sprzedaną w mies. A, otrzyma elektrownia przeciętnie dopiero w dniu 20-ym mies. A+1, czyli, musi mieć ona kapitał obrotowy na $15+30+20=65$ dni ≈ 2 miesiący. Dodajmy do tego, że wobec ciągłego wzrostu cen paliwa i smarów, jak również robocizny (aczkolwiek co do niej spóźnienie jest mniejsze—o 1 miesiąc, gdyż robotnicy nie żądają od elektrowni, jak P. U. W., należności o 15 dni z góry, lecz sami udzielają jej kredytu 15 dni) kapitał ten musi ciągle wzrastać, by elektrownia była w stanie utrzymać na dostatecznym poziomie ilościowy stan swoich zapasów.

Weźmy realny przykład. Za 1000 kg mialu, przeznaczonego na październik roku przeszłego, elektrownia uiszcza P. U. W. 15-go września $970+97=1067$ mk., od abonentów zaś otrzymała należność za energję październikową dopiero koło 20-go listopada, gdy musiała już zapłacić za tę samą tonnę węgla, przeznaczonego

na grudzień, mk. $1450 + 145 = 1595$. Różnicę $1595 - 1067 =$ mk. 528 musi elektrownia wziąć od abonentów, bo w razie przeciwnym wobec braku kredytu zmuszona będzie przestać funkcjonować.

Jeżeli przyjmiemy, że w przeważnej części prowincjonalnych elektrowni polskich z obecnym zaniedbanym stanem ich maszyn zużywamy na 1-ą kWg., około 4,5 kg miału bardzo lichej wartości cieplikowej, to przy współ-

czynniku sprawności sieci 0,75 otrzymamy $\frac{4,5}{0,75}$ kg na 1-ą sprzedaną kWg., wobec wyż. wzmiankowanej różnicy 1-na sprzedana kWg jest obciążona

$$\frac{528 \times 4,5}{1000 \times 0,75} = 3,18 \text{ Mk.}$$

Ponieważ zaś dotychczas ceny za wszystkie materiały t. zw. pędne (paliwo, smary, szczeliwo i t. d.) stale rosną, elektrownia we własnym swym interesie musi zorganizować dział abonentów w ten sposób, by sprowadzić do minimum zaległości w opłatach abonentów za energję elektryczną tak pod względem ich wysokości, jak też szczególnie—czasu, gdyż znane przysłowie „czas — to pieniądz“ w tym właśnie wypadku sprawdza się ze szczególną stanowczością i daje przy dokładniejszym obliczeniu ogromne wprost różnice w wydatkach.

Odpowiedniej organizacji działu abonentów poświęcam parę niżej podanych uwag praktycznych, mając zresztą na myśli jedynie mniejsze elektrownie (3000—4000 abonentów); zasady ogólne, dotyczące tych elektrowni, ujęte na szerszą skalę, łatwo jest zastosować do elektrowni większych.

A więc, przede wszystkim bieg czynności elektrowni w celu zainkasowania należności za energję sprowadza się do:

- 1) notowania wskazań liczników u abonentów,
- 2) obliczenia należności za zużytą energję, wystawienia faktury i obciążenia w księdze abonentów ich kont odpowiednią sumą,
- 3) doręczenia rachunku abonentowi z jednoczesnym zainkasowaniem należności lub też z późniejszym opłaceniem przez abonenta swej należności w kasie elektrowni,
- 4) uznania należności abonenta za wpłaconą,
- 5) przeprowadzenia środków przymusowych względem abonentów, zalegających w opłacie.

Z temi czynnościami ściśle jest związana należyta kontrola inkasentów i prowadzenie miesięcznych sprawozdań statystycznych, obejmujących ilość abonentów, sprzedane kWg, przeciętną cenę kWg i t. d.

Wszystkie powyższe czynności muszą być wykonane z możliwie najmniejszym nakładem pracy, tak obecnie kosztownej; muszą one stanowić zamknięty w sobie automatyczny obieg (cykl), by żaden z urzędników nie mógł się wyłamać z zaprowadzonego porządku i musiał mu bezwzględnie, nawet pomimo swej chęci, ulegać; wreszcie muszą dawać one dla dyrektora i buchaltera elektrowni łatwy i szybki sposób kontroli

sprawności pracy całego działu. To są ogólne zasady. Praktyczne zaś ich rozwiązanie bywa rozmaite.

A więc notowanie wskazań liczników u abonentów może być masowe w końcu miesiąca lub też ciągle—w ciągu całego miesiąca. Masowe spisywanie liczników odbywa się w ten sposób, że w końcu każdego miesiąca, dajmy na to 25-go dnia, posyła się do abonentów wszystkich elektromonterów, którzy w ciągu 5—6 dni (to znaczy przed upływem miesiąca) sprawdzą liczniki wszystkich abonentów. Suma zapisanych w ten sposób jako „sprzedane“ kWg odpowiada z dokładnością do 2 dni sumie rzeczywiście wytworzonych (od 1-go do 1-go) w elektrowni kWg, co daje możność obliczenia dosyć dokładnie współczynnika sprawności sieci dla danego miesiąca i to jest jedyną bodaj dodatnią cechą masowego sprawdzania. Natomiast sposób ten wywołuje dużo niedogodności. A więc, wszyscy monterzy (mówię o mniejszych elektrowniach) są w końcu miesiąca oderwani od swojej zwykłej roboty, normalna codzienna praca na sieci, przyłączanie nowych abonentów, zakładanie nowych liczników i ich naprawa ustaje i tworzą się zaległości; biuro dostaje odrazu nawał wskazań licznikowych, pracuje gorączkowo, gorączkowo się rozsyła rachunki, inkasenci i kasa są chwilowo przeciążeni; po wypchnięciu zaś wszystkich rachunków następuje dla tych wszystkich działów względny brak pracy; jednym słowem, w razie masowego sprawdzania praca nie jest równomierna ani spokojna, odbywa się zaś w dwóch, że tak powiem, falach—nadmiaru i zaniku. Dodam, że przy tym sposobie do spisywania posyła się monterów, czyli siły bardzo kosztowne. Dla tych wszystkich przyczyn drugi sposób sprawdzania liczników wydaje mi się dogodniejszy i tańszy. Przy zastosowaniu tego sposobu liczniki sprawdza się w ciągu całego miesiąca. Przy zadośćuczynieniu niżej wyłuszczonego warunkom jeden pracownik (ewentualnie kobieta, czyli siła znacznie tańsza od elektromontera) może sprawdzić od 25 do 100 liczników dziennie (mniejsza liczba stosuje się do przedmieść o małej gęstości abonentów, większa — do śródmieścia o dużej gęstości abonentów, względnie dla domów mało i wielo-piętrowych) — więc przeciętnie 75 liczników dziennie. Jeżeli elektrownia ma 3000 abonentów licznikowych, a przyjmie do spisywania 2-ch pracowników, to wszystkie liczniki zostaną przez nich spisane w ciągu:

$$\frac{3000}{2 \times 75} \cong 20 \text{ dni.}$$

Jeżeli dodamy do tego 4 niedziele i 1-o święto na miesiąc, pracownicy ci będą mieli jeszcze:

$$30 - 20 - 4 - 1 = 5 \text{ dni wolnych,}$$

które się z pożytkiem poświęci, na kontrolę abonentów bezlicznikowych, masowo nadużywających prądu w przeważnej ilości wypadków.

Jest rzeczą niezbędną możliwie ułatwić pracę sprawdzania, gdyż w razie przeciwnym pracownik nie da dziennie 75, lecz znacznie mniej wskazań. W tym celu, jak również w celu uproszczenia pracy biurowej

książki kontowe abonentów układa się w porządku ulic (nie abecadłowym) z wyodrębnieniem parzystych i nieparzystych numerów domów danej ulicy; wyodrębnia się również liczniki wysoko zawieszane, wreszcie należy wyodrębnić liczniki urzędów i innych instytucji, które przy sprawdzaniu wskazań wymagają różnych formalności (na przykład—spisania odpowiedniego protokołu).

Wzór książki kontowej abonentów, obliczonej na cały rok z jednorazowym tylko zaciągnięciem nazwisk abonentów, podaję niżej. Prócz tego każdy abonent ma swoją osobistą kartę licznikową podług podanego poniżej wzoru.

Przed rozpoczęciem okresu spisywania, karty abonentów układa się podług ksiąg. Pracownik sprawdzający dostaje rano z biura 100 kart z parzystymi lub nieparzystymi numerami danej ulicy i idzie z niemi na miasto. Praca jego sprowadzona jest do minimum, bo nie potrzebuje on nawet przechodzić przez ulicę, przyniesie też na wieczór napewno swoją przeciętną ilość 75-ciu wskazań licznikowych; po obejściu całego miasta zabierze jednego dnia ze sobą drabinkę i sprawdzi wszystkie liczniki wysoko zawieszane, wreszcie jeden—dwa dni poświęci licznikom urzędowym. Biuro zaś przy 2-ach pracownikach sprawdzających, jakieś wyżej przyjęli, dostanie codziennie do opracowania zupełnie regularną dawkę 150 wskazań licznikowych. Jasnym jest, że jeżeli przy tym systemie zapisywanie liczników za miesiąc A zaczyna się, dajmy na to 26-go, miesiąca A i kończy się 25-go miesiąca (A-1), to sumując wszystkie „sprzedane“ kWg, książkowo obciążające miesiąc A, otrzymamy w rzeczywistości kWg, odpowiadające kWgodzinom, wytworzonym przeciętnie od 10-go A do 10-go (A+1); biorąc też te kWg podług licznika elektrowni od 1-go A do 1-go (A-1), wypaczamy nieco miesięczny współczynnik sprawności sieci, jednak nie wpłynie to wcale na przeciętny współczynnik roczny. Jasnym jest również, że w celu uniknięcia nieporozumień z abonentami, nie można zmieniać porządku spisywania liczników i trzeba pilnować, by każda grupa abonentów była sprawdzana jednej i tej samej daty każdego miesiąca, gdyż w razie przeciwnym zużycie danego abonenta będzie nierównomierne w poszczególnych miesiącach, co przy ciągłej zmianie taryf wywoła zupełnie słuszne reklamacje abonentów. Jeżeli jednak spisywanie liczników będzie się zaczynało co miesiąc jednej i tej samej daty, a będzie się odbywało zawsze w jednakowym porządku, to każdy abonent dostanie rachunek za okres ściśle miesięczny, tylko, że dla każdej grupy abonentów okres ten będzie się zaczynał i kończył w różnych datach miesiąca.

Widzieliśmy tedy, że dawka 150-ciu wskazań licznikowych, sprawdzonych jednego dnia, trafiła do biura dnia następnego. Musi być ona w biurze opracowana, co polega na obliczeniu należności abonenta za energję, wystawieniu mu faktury (rachunku) i zaciągnięciu tej należności do książki kontowej abonentów. Ponieważ spisywanie liczników odbywa się w porządku ulic,

a książki kontowe abonentów ułożone są również w tym porządku, wszystkie oznaczone czynności są znakomicie ułatwione i mogą być wykonane przez jednego pracownika w ciągu jednego dnia. Pracownik ten przegląda więc przede wszystkim uważnie wszystkie 150 kart abonentów, odkłada karty niesprawdzone z powodu nieobecności abonenta w domu przy wczorajszej wizycie montera, odkłada również karty, które wzbudzają wątpliwość co do wielkości zużycia (zaduże, zamałe zużycie, licznik stoi lub idzie odwrotnie)—te karty muszą być powtórnie sprawdzone jutro przez montera biurowego, który, jak zobaczymy niżej, zajmuje się stale odcinaniem abonentów za niepłacenie. Resztę kart układa się w porządku ulic i służą one jako materiał do wystawienia rachunków abonentom. Jest rzeczą najzupełniej jasną, że przy sprawdzaniu liczników nie należy się bawić w zapisywanie dziesiątych, setnych i tysięcznych części kWg, zapisuje się tylko całe kWg, unikając w ten sposób zupełnie zbytecznej pracy jak w obliczaniu zużytych kWg, tak też w mnożeniu ich przez taryfę. Jeżeli dodamy, że samo mnożenie zużycia przez taryfę musi być ujęte przez pracownika w postaci korzystania z odpowiedniej tablicy (od 2 kWg do 15 kWg), z której należność abonenta wprost się wpisuje do rachunku, to nie zostanie żadnej chyba wątpliwości, że jeden pracownik w ciągu dnia zdąży wystawić 150 rachunków, zaciągnąć je do książki abonentów i ułożyć prócz tego oddzielną listę wystawionych rachunków, co jest, jak zobaczymy niżej, potrzebne do kontroli inkasentów, jak również do należytej organizacji odłączania abonentów od sieci za niepłacenie rachunków. W ten sposób rachunki są wystawione i jutro (liczniki były sprawdzone wczoraj) mogą być doręczone abonentom.

Samo doręczanie odbywa się rozmaicie—niektóre elektrownie doręczają rachunki przez inkasentów, którzy jednocześnie z doręczeniem rachunku przyjmują od abonentów należność, inne zaś praktykują doręczanie rachunków przez pracowników (zwykle chłopców), nie mających prawa inkasa i w tym wypadku abonenci sami uiszczają należność w kasie elektrowni. Pierwszy sposób jest znacznie droższy od drugiego; inkasentowi obecnie płacić trzeba około 10000 mk. miesięcznie, a przyjmując pod uwagę powtórne wizyty do niektórych abonentów, może on obsłużyć dziennie około 50 adresów, co przy 25 dniach pracy stanowi wydatek $\frac{10,000}{50 \times 25} \cong 7-8$ mk. na rachunek, podczas gdy chłopiec za 1500 mk. doręczy dziennie 150 rachunków, co stanowi zaledwie $\frac{1500}{150 \times 25} = 0,40$ mk. Osobiście, jestem bezwzględnie zwolennikiem drugiego sposobu doręczania rachunków.

Chłopcu więc daje się rano wczorajsze (150) rachunki razem z ich listą i wysyła go się na miasto. Jeżeli zawarunkowany koncesyjną umową lub postanowieniem Magistratu lub w drodze umowy z abo-

mentami termin płatności rachunków stanowi, dajmy na to, 7 dni od daty doręczenia rachunku, to celem uniknięcia nieporozumień z abonentami dodaje się te 7 dni do daty rachunku i stempluje przed wypuszczeniem z biura jak na samych rachunkach, tak też na ich liście obie daty (na przykład: rachunek doręczono 1-go stycznia, ostatni termin płatności 8-go stycznia o godz. 3-ej popoł.). Tak ostemplowane rachunki trafiają do abonentów; ponieważ liczniki są sprawdzane w porządku ulic i rachunki również się wystawia w ten sposób, więc chłopiec siłą rzeczy dostaje rachunki w tym samym porządku, a skoro zaoszczędzono mu, jakśmy widzieli, nawet konieczności przejścia z jednej strony ulicy na drugą, więc z łatwością doręczy 150 rachunków dziennie. Przy doręczaniu wykreśla z listy rachunki, których z powodu nieobecności abonentów w domu nie mógł doręczyć, wieczorem zwraca listę do kasy i otrzymuje pokwitowanie inkasenta.

Dnia następnego abonenci zaczynają płacić do kasy swoją należność. Do przyjmowania pieniędzy potrzeba dwóch pracowników — inkasent przyjmuje pieniądze i prowadzi od ręki raport wpływów, który jest dokumentem przychodowym kasy, zaś jego pomocnik — kontroler — ma u siebie sporządzone przez biuro, jak widzieliśmy wyżej, listy rachunków i w tych listach odznacza datę i sumę każdego wpływu do kasy. Jeżeli przyjmiemy pod uwagę równe ilości codziennych wypuszczanych przez biuro rachunków, zrozumiemy, że samo ich regulowanie przez abonentów utrże się też dosyć równomiernie, inkaso nie będzie przeciążone pracą i załatwi się bez ogonków i bez nieporozumień. Inkaso się zamyka na 1—2 godziny przed końcem zajęć biurowych i ten czas poświęca się na obliczenie raportu, przyjęcie przez kasjera od inkasenta wpływu dziennego i na kontrolę inkasenta. Niezbędność tej ostatniej mocno podkreślam, bo przecież inkasent może przez zapomnienie, jak również z rozmysłu, nie zaciągnąć do raportu jednej lub kilku sum, otrzymanych od abonenta. Ponieważ z drugiej strony sumy te, jak zobaczymy niżej, zaciąga się do ksiąg znacznie później, więc inkasent ma możliwość korzystania z podjętej, a nie zaciągniętej do raportu gotówki, aż do czasu zakończenia ksiąg kontowych abonentów, czyli innymi słowy otwiera sobie w kasie elektrowni bardzo poważny kredyt, co jest, naturalnie, niedopuszczalne. Otóż kontrola inkasenta polega na sprawdzeniu raportu z jego listami w których, jak zaznaczyłem, odnotowuje się datę zapłaty oraz sumę, uiszszoną przez każdego abonenta. Później zobaczymy, że przy 7-dniowym terminie płatności rachunków kontroler każdego dnia ma u siebie tylko 7 takich list, to też sprawdzenie raportu z temi listami dużo czasu nie zajmie i nie nastąpi wielkich trudności, szczególnie jeżeli listy kontrolera podzielone są na 7 kolumn, odpowiadających 7 dniom ich przebywania u kontrolera. Jednoczesne opuszczenie wpłaconej sumy przez kontrolera i inkasenta oznacza już napewno ich celowe porozumienie (wykryje się ono później

w księgach kontowych) i musi wywołać natychmiastowe usunięcie obydwu z posady.

Przechodzimy teraz do najpoważniejszej bodaj dziedziny działu abonentów — mianowicie należytej organizacji odłączeń abonentów od sieci za niezapłacenie należności. Otóż szeregiem prac wyżej opisanych jest ona zupełnie przygotowana — dzisiaj sprawdzono wskazanie licznika, jutro jest ono opracowane w biurze, wystawiono na nie abonentowi rachunek i zaciągnięto go do listy kontroli; na rachunku i na liście odbito stempelkiem ostatni termin płatności rachunku, uregulowany w terminie rachunek w liście tej oznaczono przy kontroli inkasa, po upływie więc terminu lista automatycznie trafia do specjalnego monteru biurowego, który idzie ciągle w raz powziętym porządku ulic i podług tej listy odcina wszystkich abonentów, którzy rachunków nie uregulowali. Ten sam monter dostaje do powtórnego sprawdzenia karty wątpliwe z dnia poprzedniego. Żadne reklamacje abonentów nie mogą być przez monterą uwzględnione, w razie przeciwnym cały system traci rację bytu i sprowadza się tylko do znakomitego pomnożenia dochodów monterą w postaci napiwków i łapówek od abonentów za nieodłączenie, zaś elektrownia na tym traci. To też monterowi muszą być bezwzględnie zabronione nawet wszelkie rozmowy z abonentami — na wszystkie ich żale tłómaczy się on rozkazem z biura i nieświadomością przyczyny tego rozkazu oraz poleca abonentowi zgłoszenie się do biura elektrowni w celu wyjaśnienia przyczyny odcięcia. Biuro też musi przyjąć ten atak odciętych abonentów i wysłuchać ich żale, które bywają przeważnie natury prawnej lub uczuciowej. A więc, pod względem prawnym abonenci kwestjonują zwykle prawo elektrowni odłączenia ich od sieci, powołując się na to, że nawet weksle muszą uzyskać prawny tytuł wykonawczy, by można było zastosować do ich opłacenia rygor przymusu, tu zaś elektrownia bez żadnego sądu stosuje ten rygor, odcinając abonenta „prawnika“ od swojej sieci. Na to abonentowi się odpowiada, że w danym wypadku zachodzi znaczna różnica prawna w porównaniu z wekslem, bo w stosunku elektrowni z abonentem istnieje umowa, podług której elektrownia się zobowiązała dostarczać abonentowi energii na kredyt, zaś abonent się zobowiązał płacić za energję w określonym terminie. Fakt przekroczenia tego terminu stanowi zerwanie przez abonenta umowy i żaden sąd nie może zmusić elektrowni — jednej ze stron — dochować nadal umowy, gdy druga strona — abonent — ją naruszył. Odłączając też abonenta od sieci, elektrownia nie stosuje względem niego żadnego przymusu, zastosowuje się tylko do zerwania przez abonenta swej z nim umowy. Utyskiwania abonentów uczuciowych sprowadzają się zwykle do tego, że abonent jest już abonentem od paru lat, zawsze płacił najakuratniej, może zresztą zapłacić nawet z góry, tylko, że akurat teraz zachorowało mu dziecko lub żona lub służąca, albo też był bardzo zajęty, więc nie mógł w terminie uiszczyć rachunku, zresztą nigdy nie przypuszczał,

że elektrownia będzie go traktowała jak jakiegoś tam „pierwszego lepszego“ i t. d. Na to się odpowiada abonentowi, że niezależnie od zajęć lub choroby płaci on codzień za chleb, sól, mięso i inne artykuły, nie ma przecież na targu żadnego kredytu, zaś elektrownia daje mu prąd na kredyt, udziela mu jeszcze parę dni ulgowych, zresztą doręcza mu rachunek tylko jeden raz na miesiąc, to też nie przeciąża go chyba nadmiernymi żądaniami i ma prawo wymagać, żeby przy tych wszystkich ułatwieniach i względach rachunek choć raz na miesiąc został uregulowany w terminie. Po jednym, najwyżej dwóch, miesiącach takich rozmów, abonenci się przekonują, że lepiej jednak terminu płatności nie przekraczać, a jeżeli się doda, że za powtórne połączenie abonenta do sieci pobiera się odeń conajmniej koszt montażu (obecnie 100 mk.), to się zrozumie, że w płatności abonentów zapanowuje porządek wprost wzorowy. To też księgi kontowe abonentów, do których teraz przechodzimy, przybierają postać wprost idealną, gdyż obok każdej pozycji „winien“ zjawia się po paru dniach pozycja „ma“, sprowadzająca saldo abonenta do zera. Księgi te, a raczej ich stronę „ma“, prowadzi specjalny pracownik, który jest jednocześnie kierownikiem działu abonentów, odpowiedzialnym za cały dział. Widzieliśmy już, że stronę „winien“ tych ksiąg prowadzi pracownik, wystawiający rachunki, zaciągając jednocześnie z ich wystawieniem obciążenia abonentów. Jeżeli więc księga zawiera w sobie 1000 kont abonentów i dziennie się do niej zaciąga 150 rachunków, to po upływie

$$\frac{1000}{150} \approx 7 \text{ dni cała strona „winien“ księgi jest obciążona, księga więc jest wolna i przechodzi do kierownika, który z raportów kasowych zaciąga do niej sumy wpłacone przez abonentów. Po ukończeniu księgi kierownik układa listę abonentów zalegających, a więc już odciętych uprzednio, i korzystając z tego, że pracownicy licznikowi w końcu miesiąca mają, jak widzieliśmy zawsze 2—3 dni wolne, posyła ich sprawdzić raz jeszcze, czy abonent się samowolnie nie połączył, jak również, czy był w swoim czasie przez monterów biurowych odłączony, co służy jednocześnie jako kontrola tego monterów; sprawy zaś abonentów zalegających pomimo odcięcia — kieruje do sądu, wypełniając drukowane podług załączonego wzoru blankiety powództw sądowych. Ten sam kierownik wyprowadza z ksiąg wszystkie dane, potrzebne do statystyki przedsiębiorstwa, a więc: sumę kWg sprzedanych, przeciętną taryfę i t. d. W ten sposób zamyka się obieg prac działu abonentów.}$$

Jeżeli teraz dyrektor elektrowni lub buchalter zechce od czasu do czasu zdać sobie sprawę ze stanu tego działu, wystarczy mu pobieżne przejrzanie ksiąg kontowych, a jeżeli koło każdej sumy „winien“ abonenta umieszczona jest tuż taka sama suma na stronie „ma“ to można być pewnym, że dział pracuje dobrze, bo wszystkie czynności pracowników są tak ze sobą związane, iż najmniejsze uchybienie jednego spowoduje nie-

dokładność u drugich, a więc w rezultacie odzwierciadli się w księgach.

Dotyczy to wszystko abonentów prywatnych. Z płatnością abonentów rządowych sprawa się przedstawia znacznie gorzej, a nieraz wprost rozpaczliwie.

Przeciętna historia rachunku „urzędowego“ po jego wystawieniu przez elektrownię jest następująca. Rachunek przychodzi do urzędu, jest zaciągnięty do „dziennika“ i przez kierownika urzędu odesłany również przez „dziennik“ o piętro wyżej lub niżej do działu lub wydziału technicznego do sprawdzenia. Stąd wychodzi również przez „dziennik“ po sprawdzeniu do urzędu, z którego również przez „dziennik“ idzie do działu lub wydziału rachuby na powtórne sprawdzenie, skąd również po „dziennikowaniu“ w tym dziale powraca do urzędu, który (jeszcze raz dziennik!) odsyła go wreszcie elektrowni, zaopatrzony w różnego rodzaju i koloru stemple „otrzymano, odesłano, sprawdzono, kontrola, liczba dziennika i t. d.“), do władzy wyższej — nieraz do miasta stołecznego Warszawy lub w gorszym razie do miasta wojewódzkiego, skąd dopiero przychodzi również przez „dzienniki“ zlecenie do Izby Skarbowej — rachunek opłacić. Nic więc dziwnego, że przy takim nawale pracy urzędowej z każdym rachunkiem elektrowni urzędy zalegają po 2—3—4 nawet 8 i 10 miesięcy! Wytwarza się w ten sposób dla elektrowni sytuacje wysoce krzywdzące, bo gdy jedno państwowe urzędy (P. U. W.) żądają od niej gotówki za paliwo z góry, inne — uiszczają jej swoją należność po kilku miesiącach — z dołu. Żadne listy, nalegania, pogróżki, skargi do odpowiednich Ministerstw, a nawet propozycje znacznych rabatów za terminowość płacenia nie mają skutku. Doszedłem do przekonania, że w tym razie również wypadnie stosować rygor odłączania od sieci i kierowania spraw do sądu, gdyż koszty sądowe, na które kierownicy urzędów nie mają odpowiednich kredytów, szczególnie ich przerażają, co znacznie jednak przyspiesza „dziennikowanie“ i inne „sprawdzanie“ rachunków. Przykro jest bardzo odłączać od sieci, na przykład, pocztę państwową, lub więzienie, lub koszary, ale z drugiej strony elektrownie są przeciw przedsiębiorstwami użyteczności publicznej i już dla samych względów swej służby społecznej muszą się bronić od krzywd im wyrządzanych przez „biurokratycznych“ abonentów. Że zaś te krzywdy są wprost zabójcze, niech będzie dowodem następujący przykład. Elektrownia pracuje silnikami Diesla (360 gr oleju gazowego na 1 kWg) i sprzedaje władzom 10 000 kWg na miesiąc; władze rachunek za luty roku zeszłego (cena ropy 1 mk. — 1 kg) zapłaciły w grudniu (cena ropy 14 mk. — 1 kg). Przypuszczamy, że elektrownia nie ma kredytu bankowego, co ma miejsce dla wszystkich elektrowni koncesyjnych, które, będąc „de jure“ własnością miasta, nie mogą niczem zagwarantować Bankowi zwrotu zaciągniętej odeń pożyczki. Strata zaległościowa elektrowni przy współczynniku sprawności = 0,75 i wychodząc z założenia konieczności zachowania

wania ilości zapasów materiałów pędnych, wyniesie $\frac{10\,000 \times 0,360}{0,75} (14-1) = 62\,500$ mk., że zaś żadna

gmina miejska nie obciąży tą sumą taryfy nieurzędowych abonentów, to zapas oleju gazowego elektryczni odpowiednio się zmniejszy, prowadząc ją powoli, lecz pewnym zupełnie krokiem, do ruiny. W tym wypadku więc musi być zastosowany również rygor odłączeń. Konta abonentów urzędowych, jak widzieliśmy, wyodrębnione są do oddzielnej księgi, którą musi prowadzić sam kierownik działu abonentów i zależnie od korespondencji z odpowiednimi władzami stosować do nich rygor odcięcia, jednak bez tego bezwzględnego automatyzmu, który przyjęto dla abonentów prywatnych.

Te parę prostych zresztą lecz praktycznych wiadomości o prowadzeniu działu abonentów będzie może nie bez pożytku dla kierowników elektrowni.

Na zakończenie streszczę jeszcze w tablicy kolejność prac działu.

Dzień	Czynność	Pracownicy
a	Spisywanie liczników u abonentów od godz. 9-ej do 4 ^{1/4} ; przed piątą oddaje się karty do biura i z biura otrzymuje się karty na dzień a+1.	1 pracownik daje 75 wskazań dziennie.
a+1	Opracowanie kart w biurze, wystawienie rachunków, zaciągnięcie ich do księgi, ułożenie listy rachunków. Stemplowanie rachunków. Wydzielenie kart wątpliwych.	1 urzędnik załatwia dziennie 150 abonentów.
a+2	Doręczenie rachunków abonentom podług listy z wykreśleniem rachunków niedoręczonych ¹⁾ .	1 chłopiec doręcza 150 rachunków dziennie.
a+3 do a+9	Inkaso należności z codzienną kontrolą inkasenta podług rachunków.	1 inkasent (ka) 1 kontroler (ka).
a+10	Odłączenie zalegających abonentów podług listy z dnia a+2, powtórne sprawdzenie wątpliwych kart abonentów z dnia a+9.	1 monter ²⁾ .
a+11	Zaciągnięcie do księgi raportu z dnia a.	1 kierownik.

¹⁾ Rachunki niedoręczone w dniu (a+2) zaciąga się na listę z dnia (a+3) i posyła się do abonentów powtórnie; w razie powtórnego niedoręczenia traktuje się je jako doręczone i odcina się odpowiednich abonentów w terminie listy.

²⁾ Monter ten może być użyty również do wykonania wszelkich innych zleceń z biura (założenie spalonych bezpieczników i t. d.). Im większy jest rygor z abonentami, tem mniej ma on odłączeń, jednak przydzielać go do działu technicznego nie można, gdyż musi on być zawsze do dyspozycji biura w celu należytego doprowadzenia odłączeń do automatyzmu.

Wzór podania do Sądu:

Do Sądu Pokoju..... okręgu miasta

Powód Elektrownia
z upoważnienia której działa
..... zamieszkały
w ulica..... №.....

W sprawie przeciwko:

Pozwanemu
zamieszkałemu w
ul..... №.....

POWÓDZTWO

Wartość powództwa mk. fen.

Z mocy załączonej umowy¹⁾ z dn.....

192..... r. i wyciągu z księgi pozwany winien powodowi za dostarczoną energję elektryczną mk. f.

Wnoszę przeto:

1) o zasądzenie od pozwanego
..... na rzecz powoda Elektrowni
..... mk. fen. wraz z 6% od dnia wniesienia

niniejszej skargi powodowej do dnia zapłaty oraz o zasądzenie kosztów sądowych za prowadzenie sprawy,

2) w razie mego niestawiennictwa o wydanie wyroku w mojej nieobecności²⁾,

3) w razie niestawiennictwa pozwanego o wydanie wyroku zaocznego,

4) o zaopatrzenie wyroku rygorem natychmiastowej wykonalności.

Załączam odpis umowy, wyciąg z księgi i odpis pełnomocnictwa.

Do podania niniejszej skargi powodowej, oraz do zapłacenia wpisu³⁾ upoważniam p.

Data

Podpis

¹⁾ Z każdym z abonentów lepiej jest, jak wynika ze skargi, zawierać umowę. W tej też umowie musi być między innymi zawarunkowane prawo elektrowni odłączenia abonenta od sieci za niezapłacenie.

²⁾ Po paru powództwach procedura sądowa uciera się w ten sposób, że stawiennictwo powoda staje się niepotrzebnym.

³⁾ Wpis w sądach pokoju stanowi 2% od wartości powództwa.

Wzór książki kontowej abonentów.

Nazwisko i imię abonenta		Adres		Z prz.		Do prz.	
№ abonenta							
Saldo		M. f.	M. f.	w I dniu			
Wpłacono		M. f.	M. f.	w miesiącu			
Data i № zap.							
Strącenie		M. f.	M. f.	w miesiącu			
Wskaz. licznika		Kilowat godzin		Zużycie			
Poprzednie							
Ostatnie							
Cena		f.	f.				
Wystawione rachunki		Brutto		M.	f.	%	
		Rabat		M.	f.	M.	f.
Netto				M.	f.		
		Wyzej. licznika		M.	f.	M.	f.
Razem				M.	f.		
				M.	f.		
№ rachunku							
Saldo		M. f.	M. f.	w I dniu			
Wpłacono		M. f.	M. f.	w miesiącu			
Data i № zap.							
Strącenie		M. f.	M. f.	w miesiącu			
Wskaz. licznika		Kilowat godzin		Zużycie			
Poprzednie							
Ostatnie							
Cena		f.	f.				
Wystawione rachunki		Brutto		M.	f.	%	
		Rabat		M.	f.	M.	f.
Netto				M.	f.		
		Wyzej. licznika		M.	f.	M.	f.
Razem				M.	f.		
				M.	f.		

Wzór karty licznikowej.
Str. I.

Kontrola Licznik

ELEKTROWNIA

Plan №

Nazwisko abonenta

Adres: ulica

№ domu № mieszkania

Licznik № firmy

typ amp wolt

zawieszono 19 r.

Str. II i III.

19 r.				
Miesiące	Wskazanie licznika	Zużycie	UWAGI	Podpis sprawdzającego

Str. IV.

URZĄDZENIE:

8 świec. wat.	Lamp łukowych wat.
10 " "	Silników "
16 " "	Gniazd. "
25 " "	Różne
32 " "	
50 " "	
100 " "	
Razem lamp wat.	Ogólna ilość watów:

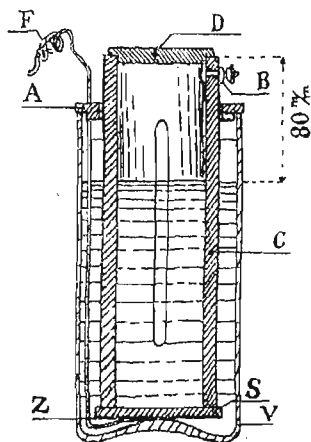
Urządzenie sprawdzono 19 r.

Podpis

Wiadomości bieżące.

Ogniwo Féry. Ogromne zapotrzebowanie ogniów galwanicznych przez wojsko w czasie wojny światowej wysunęło kwestję zastąpienia drogiej depolaryzatorów przez tlen powietrza. Szczególne znaczenie miała kwestja ta dla Francji, która nie produkuje u siebie dostatecznie czystego dwutlenku manganu (MnO_2), niezbędnego do używanych w wojsku ogniów typu Leclanché'a. To też we Francji dokonywano licznych prób, które jednak napotykały na trudności, wypływające stąd, iż tlen (powietrza) rozpuszczony w elektrolicie, a znajdujący się przeważnie w jego górnych warstwach, łączy się z cynkiem.

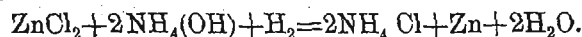
W sposób prosty i nadzwyczaj pomysłowy rozwiązał powyższe zagadnienie Féry. Na dnie naczynia napełnionego roztworem salmiaku (NH_4Cl) znajduje się elektroda cynkowa Z w postaci płyty, oddzielona od walca węglowego drewnianym krzyżem S, grubości kilku milimetrów. Węgiel C winien być możliwie czysty, o dużej powierzchni (porowaty, w kształcie walca).



Rys. 1.

Powstający przy zamknięciu obwodu prąd powoduje wywiązywanie się wodoru na najbliższej do cynku warstwie węgla, izolując ją w ten sposób; następnie prąd zaczyna przepływać pomiędzy cynkiem a wyżej położonymi częściami węgla. Jednocześnie powstaje prąd lokalny depolaryzujący skutkiem tego, iż górna część węgla jest zanurzona w elektrolicie ze znaczną zawartością rozpuszczonego tlenu (z powietrza), dolna zaś — w elektrolicie, zawierającym wodor; w tem wtórnym ogniwie górna część węgla jest katodą, dolna — anodą; wywiązujący się na tej ostatniej (wskutek prądu wtórnego) tlen łączy się z wywiązanym poprzednio wodorem.

Regeneracja salmiaku odbywa się wówczas, gdy powstający chlorek cynku ($ZnCl_2$), znajdujący się w dolnych warstwach elektrolitu, zetknie się z lżejszym, a więc znajdującym się wyżej amoniakiem (NH_3). Według wzoru:



Kryształy tlenku cynku (ZnO) (w niewielkiej ilości) osiadają na środkowej części ogniwa, nie obniżając jego wartości.

Ogniwo Féry przy wymiarach $10cm \times 10cm \times 22cm$, zawierające 1 litr wody na 125 gramów NH_4Cl , z cyn-

kiem wagi 160 gr, daje 125 ampero-godzin. Ogniwo może pracować 2500 godzin przy natężeniu 50 miliamp. Jego siła elektromotoryczna wynosi 1,25 wolta, napięcie na zaciskach — 0,9 wolta (w ciągu $\frac{2}{3}$ czasu wyładowania).

(„La Nature“). A. K.

Podmorskie linje wysokiego napięcia.

1. W roku 1916 między Helsinborg w Szwecji a Elseneur w Danji (11,7 km) zbudowano 5,4 km linii podmorskiej przez Sund. Sieć przewodów dalekonośnych na lądzie przed Helsinborg i za Elseneur prowadzi prąd przy 50 000 V, dla danego odcinka zaś obniżono napięcie do 25 000 V.

Na lądzie zastosowano kable zwykłe opancerzone, izolacja papierowa 11 mm gr. między przewodnikami a także od powłoki ołowianej, zewnętrzna średnica 78 mm, waga 17 kg na metr bieżący. Kabel dla ułożenia w morzu zbudowano dla 35 000 V, izolacja papierowa 13 mm grubości, opancerzenie drutami stalowymi 6 mm grubości kształtu Z, zewnętrzna średnica 92 mm, waga 28 kg na 1 m b., poszczególne odcinki kablowe po 600 m długości łączone były między sobą w mufach żelaznych. Oba kable (czynny i rezerwowy), leżą luźno na dnie morskim, jedynie przy brzegach kable zagłębione są w ziemi, w ochronie z rur żelaznych dla uniknięcia uszkodzenia ich podczas odpływów morskich.

Ponieważ statki, płynące z morza ku południowi, mają często opuszczoną kotwicę, więc dla zabezpieczenia kabli ułożono na północ od nich w odległości 100 m równoległe linie stalowe o wytrzymałości 40 ton na zerwanie i ustawiono na brzegach 25-metrowe słupy oszalowane i pobielone a wieczorem oświetlone na zielono.

Jako rezerwa na stronie duńskiej pracuje elektrownia parowa. (Engineering).

2. Podobna instalacja podmorska na długości 4,1 km została wykonana w San Francisco dla zasilania tego miasta energią elektryczną z północnego brzegu cieśniny Golden Gate, gdzie w podstacji obniża się napięcie z 60 000 V na 11 000 V.

Przeprowadzono 2 kable, przy wstępie do morza przekrój 350 mm², w morzu zaś 250 mm²; izolacja żył 4,8 mm gr. i składa się z 30% gumy, pokryta zaś jest warstwą przesyconego płótna 1,6 mm grubości; trzy żyły owinięte są jutą i opancerzone 4 mm blachą lakierowaną, następnie powleczone są 4 mm płaszczem ołowianym, na to przesycona juta 3,2 mm grub. i pancierz z 42 drutów stalowych galwanizowanych № 4 BWG (5,2 mm); średnica kabla 115 mm (w wodzie 102 mm), waga 32,8 (wzgl. 28,8) kg na 1 m b.

Poszczególne odcinki kabla po 390 m długości łączone były ze sobą; końce przewodników po zlutowaniu były izolowane paragumą, wsunięte w gilzę ołowianą 8 mm grubą i 510 mm długą i zalane masą izolacyjną o temperaturze topienia 235° C, wystarczającej do zwulkanizowania paragumy; po ukończeniu izolowania wykonywano pancierz z drutów stalowych, spiralnie zwijanych za pomocą specjalnej maszyny, lutowany co 30 cm dla wzmocnienia.

Opuszczono kable na dno morskie (głębokości dochodziły do 64 m) na jednolitej linie stalowej 35 mm śr. i 90 ton wytrzymałości na zerwanie, do której kabel był umocowany co 6 m.

W ciągu 24 godzin układano 1 odcinek (390 m) i wykonywano 1 złącz.

W warstwie juty pod płaszczem ołowianym ułożone zostały spiralnie 2 przewodniki telefoniczne.

(Electrical World).

3. Jeszcze inna instalacja wykonana została przez zarząd m. Glasgowa, gdzie przerzucono w rzece Clyde 2 kable 20 000 V.

Kable—ołowiane opancerzone 2 rzędami drutów stalowych 3,2 mm grub.; zewnętrzna średnica kabla 98 mm.

Zanurzenie odbyło się podczas odpływu morza w wykopany uprzednio w poprzek rzeki kanał 3,55 m szeroki i 1,50 m głęboki tak, aby i podczas odpływu morza kable znajdowały się jeszcze 9,15 m pod powierzchnią wody w rzece.

Opuszczenie wykonane było na 3-ch złączonych ze sobą krypach, kierowanych liną, zakotwioną na linii kanału i ciągniętych przez holownik.

Cała robota trwała 10 godzin, w tem na zanurzenie kabla zużyto tylko 45 minut.

(The Electricien). N. N.

Materiały izolacyjne, wyrabiane w zakładach firmy Brown, Boveri & Co w Baden. Jako materiałów izolujących używa firma BBC (według jej publikacji) miki, papieru, tektury, preszpanu, azbestu, płótka i bakelitu.

Preszpan, t. j. tektura prasowana pod wysokim ciśnieniem, daje się ciąć, pilować, frezować, opiłowywać, zwęglą się przy 180°C, wytrzymuje na przebicie 11 000 V przy grub. 1 mm, pochłania olej, ale się w nim nie rozpuszcza, łatwo poddaje się wpływom kwasów.

Bakelit jest to produkt, otrzymany z kondensacji kwasu fenolowego i formaldehydu, jest twardy i łamliwy, odporny na działanie ciepła do 300°C i poddający się wpływowi kwasów. Rozpuszczony w alkoholu służy do wyrobu lakierów impregnujących.

Mikanit otrzymuje się przez zlepianie za pomocą gumy wielkiej liczby płatków miki i ściskanie ich przy ogrzewaniu; zniekształca się przy 80°C i zupełnie jest nieodporny na działanie oleju; w grubościach 1 mm wytrzymuje do 27 000 V.

Prasowany mikanit zawiera mniej składników klejących, jest mocniej sprasowany, niż zwykły i odporniejszy na ciepło.

Mikarta — powstaje przez nalepienie płatków miki na papierze; jest twarda i odporna, może być obtaczana, frezowana i świdrowana, służy do wyrobu rur izolujących; przy grubościach 1 mm wytrzymuje na przebicie 35 000 V.

Papier-mikarta otrzymuje się przez zlepianie arkuszy papieru celulozowego bez dodawania miki; odporność na przebicie 20 000 V przy grubości 1 mm.

Bituba powstaje przez sklejanie bakelitem papieru z celulozy lub miążgi drzewnej lub też preszpanu; może być obtaczana, frezowana i świdrowana i jest niewrażliwa na wpływ ciepła i oleju.

Bikarton jest to tektura impregnowana bakelitem, więcej łamliwa, niż bituba, nie odpowiednia przy wysokim napięciu.

Biasbeston otrzymuje się przez impregnowanie arkuszy azbestu bakelitem; może być frezowany, obtaczany i świdrowany; nie stosuje się przy wysokich napięciach, płonie tylko przy wysokiej temperaturze; warstwa 1 mm wytrzymuje najwyżej 10 000 V.

Carcola jest to azbest, impregnowany woskiem ziemnym, łatwy do obróbki, mało odporny na różne wpływy i przeto używa się tylko do wyrobu części, nie wystawionych bezpośrednio na działanie prądu, ciepła i wilgoci.

Bakdura otrzymuje się przez zmieszanie z bakelitem trocin lub płatków azbestu lub włókien azbestowych; jest bardzo twarda i zdatna do obróbki; przy grubości 1 mm wytrzymuje 16 000 V; nie szkodzi jej temperatura 150°C, a dla kompozycji z płatkami azbestowymi nawet 250°C; wszystkie 3 gatunki nie rozpuszczają się w oleju.

Wszystkie powyższe materiały izolacyjne wyrabiane są w kształcie płyt i t. p.; wyliczone zaś poniżej wyrabia się jedynie w formie arkuszy, z których można odcinać dowolne kawałki i używać jedynie przy temperaturze do 80°C; prócz tego rozpuszczają się one w oleju; przy grubości 0,2 mm wytrzymują 4 000 do 6 000 V.

Mikafoljum jest to papier, pokryty tylko na jednej stronie mika; służy do izolowania cewek.

Papier mikowany stanowi warstwa miki między dwoma arkuszami papieru; służy do izolowania gołej taśmy miedzianej.

Tkanina mikowana — płótno, pokryte mika tylko na jednej stronie.

Płótno mikowe — składa się z płótka i papieru, przełożonych warstwą miki.

Preszpan mikowany — preszpan i papier, przełożone warstwą miki. Tkanina mikowana, płótno mikowane i preszpan mikowany służą do izolowania gołych szyn miedzianych.

Azbest mikowany — arkusze azbestu pokryte na jednej stronie mika, służą do izolowania części przyrządów i maszyn, wystawionych na działanie iskier elektrycznych.

N.

Masa na drobne przedmioty instalacyjne. W tomie XLI „Journal Télégraphique” — Dziennika Telegraficznego w Bernie — podano następującą receptę do wyrobu masy na drobne części izolujące twarde, nie wchłaniające wilgoci czy oliwy nawet bez lakierowania, np. na wyrób izolatorów, podstawek do przełączników i t. p. zwykle sporządzanych z porcelany, marmuru, łupku i t. p.

Skład masy (w przybliżeniu — drobne odchylenia dopuszczalne):

azbest sproszkowany . . .	51,7%
mika przesiana	14%
kauczuk mineralny	20%
guma	1%
roztwór kauczuku	10%
kwiat siarczany	3%
dwusiarczek selenu	0,3%

Materiały podstawowe — azbest, mika — muszą być dokładnie przygotowane. Kauczuk mineralny jest to minerał miękki, znajdujący się w skalach, między warstwami olejonośnymi; roztwór kauczuku zawiera mniej więcej 1 część czystej gumy „para” w 32 częściach dwusiarczku węgla. Wszystkie materiały należy dobrze zmieszać i dodać małą ilość dwusiarczku selenu.

Wytworzoną w ten sposób mieszaninę wystawia się na powietrze dla wyparowania dwusiarczku węgla i selenu, służących jedynie do ułatwienia powiązania się ze sobą różnych materiałów; zaraz potem podgrze-

wa się masę na parze, dobrze przytem mieszając, dopóki nie stanie się plastyczną, wtedy można wypełniać tą masą formy odpowiedniego kształtu. N.

Elektrownia z generatorami asynchronicznymi istnieje od r. 1915 w Ameryce; własność Tow. Pacific Power Co.

Jest to stacja wodna, wyzyskująca spadek 152 m. Koło wodne Peltona pędzi asynchroniczny generator trójfazowy o mocy 1400 kVA przy 2300 V i 200 obrotach na minutę. Za pomocą transformatorów napięcie podwyższa się do 66 000 V dla równoległej pracy z całą siecią.

Stację obsługuje dozorca kanału, otwierając lub przymykając rano i wieczór służę wodną stosownie do telefonicznego rozporządzenia kierownika głównej elektrowni, zależnie od zapotrzebowania energii z tej stacji dodatkowej. Uruchamianie odbywa się przez stopniowe otwieranie służę wodnej. Gdy silnik otrzyma obroty, bliskie do synchronicznych, to sprawdza się synchronizm za pomocą lampy łukowej prądu zmiennego, zasilanej z sieci i oświetlającej tarczę na wale, która przy synchronizmie wydaje się nieruchomą.

Cała elektrownia zajmuje powierzchnię $9\text{ m} \times 8\text{ m}$. W ciągu pierwszych dwu lat pracy elektrownia wyprodukowała 11 700 000 kWh. (Electrical World).

N.

Porcelana elektrotechniczna. W tomie CLXXXIII „Journal of the Franklin Institute” podana jest następująca recepta na porcelanę elektrotechniczną, podobno w niczem nieustępującą porcelanie europejskiej: 50% kaolinu i gliny, 30% feldszpatu, 20% krzemionki; utworzona w ten sposób masę wypala się tylko do temperatury 1330°C , zamiast 1700°C , przyjętej w Europie.

Nowoczesne sieci elektryczne. Ameryka zawsze celowała w postęпах technicznych i rozmiarach swoich urządzeń. Dziś tam zalecają napięcie 220 000 woltów, gdy u nas np. komisja dla normalizacji napięć uważa 110 woltów w instalacjach o niskim napięciu za „normalne”, sądząc widocznie że 220 woltów naraża na niebezpieczeństwo życia. Niemiecka statystyka wykazała, że właśnie przy napięciu 110 woltów zdarza się więcej wypadków, jak przy napięciach wyższych.

Nawet Niemcy, kraj zapełniony przepisami jak „Es ist verboten... Es ist unzulässig... i t. d.”, naśladowa już po części Amerykę. Oto zezwolono na przeprowadzenie sieci na 100 000 woltów środkiem miasta, przez ulice Berlina. Słupy żelazne kratowe wysokości 20 m poniosą przewody glinowe, zawieszane, naturalnie, podług przepisów zwiększonego bezpieczeństwa. Berlin został zmuszony przez brak węgla do tego kroku. Jeszcze podczas wojny sprowadzano prąd z elektrowni w Golpa do elektrowni wschodniej dzielnicy Rummelsburg; teraz przedłuża się tę linię do Moabit, dzielnicy północno-zachodniej. Linja przechodzi przez ulice: Ostsee, Wisbyer, Bornholmer, Christianen i Seestrassen. Słupy już ustawiono, a z wiosną rozpocznie się montaż przewodów.

Jak się dowiadujemy, zrobiono podobny krok postępowy również na Pomorzu. Miasto Grudziądz zgodziło się na przeprowadzenie linii powietrznej elektrowni wodnej w Gródku przez ulice, od mostu wzdłuż Wisły i dalej wzdłuż rzeczki Trynki do elektrowni miejskiej. Napięcie wynosi 60 000 woltów. Elektrownia pomorska w Gródku leży o 30 km na zachód od Grudziądza po lewej stronie Wisły. Przewody miedziane przekroju $3 \times 35\text{ mm}^2$ będą zawieszane na izolatorach wiszących czterodzwonowych.

Dawniej używano dla takich linii z powodu wysokiej ceny izolatorów słupów wyłącznie żelaznych. Gródek stawiać będzie wyłącznie słupy drewniane typu „A”, z pewną modyfikacją w punktach odciążających i na zakrętach. Postępowe te prace wskazują, że po przełamaniu zaśniedziałych i przeżytych obaw własny nasz kraj daje większą część materiału dla elektrofikacji i nie potrzeba — jak w tym wypadku — ubiegać się o zagraniczne słupy żelazne. Szwajcaria buduje już od dłuższego czasu linie dużej rozpiętości na słupach drewnianych, a w Niemczech zaprowadził je Siemens w Wiesmoor dla 100 000 woltów, a A E G w Märkische El.-Werke dla 40 000 woltów, przy 150 m rozpiętości 150 mm^2 przekroju.

W Poznańskim powstaje fabryka kabli „Kabel Polski” w Bydgoszczy, a „Wielkopolska Huta Miedzi” w Poznaniu zamierza swą walcownię blachy uzupełnić fabrykacją kabli. Fabryka „Umiełow” dostarcza o ile wiadomo izolatory wszelkich typów aż do 15 000 woltów napięcia.

Jeżeli chcemy się zbliżyć do kultury i postępow Zachodu, winniśmy przede wszystkim rozszerzyć nasz horyzont technicznego myślenia przez badanie chociażby literatury zagranicznej, a co najważniejsze — przez podróże i zwiedzanie wzorowych urządzeń technicznych, co zresztą „Przegląd Elektrotechn.” nieraz poruszał.

N. N.

Przegląd Prasy.

K. W. Wagner umieścił w E. T. Z. obszerny opis doświadczeń i badań teoretycznych, dotyczących stosowania prądnic prądu stałego o wysokim napięciu, jako źródeł energii, zasilających obwody drgające przy antenach stacji iskrowych.

Przebiecie izolacji, jakie się wydarzyło przy użyciu takiej prądnicy na 10 000 woltów na stacji wysyłającej, posiadającej iskiernik obrotowy, dało powód do zbadania zjawisk, zachodzących w takim układzie, zarówno teoretycznie, jak i doświadczeniowo. Okazało się, że izolacja maszyny jest narażona na przebiecie wskutek zjawisk rezonansu, fal wędrownych oraz wskutek przerw przy wysyłaniu depesz. Dzięki wprowadzonym przez E. von Lepel'a zabezpieczeniom w układzie stacji zdołano usunąć przepięcia rezonansowe w zupełności, a przytem znacznie zmniejszyć przepięcia przy wyłączaniu oraz skutecznie stłumić fale wędrowne.

(E. T. Z. 1920 r. zeszyt 30).

Przepisy. W zeszycie 33-im 1920 r. znajdujemy przedstawiony szczegółowo rozwój przepisów Związku Elektrotechników niemieckich od roku 1895.

Zagrzewanie się cewek. W E. T. Z. zeszyt 33, 1920 r. podana jest praca Dr. inż. K. Lubowskiego, omawiająca sprawę stosunku pomiędzy temperaturą najwyższą i przeciętną. E. T. Z. 1920 r. Zesz. 31. R.

Skrzynka do listów.

„Prosimy Czytelników o zasilanie pisma wiadomościami fachowymi”.

Stowarzyszenia i Organizacje.

Koło Warszawskie Stow. Elektrotechn. Polskich.
Protokół posiedzenia z dn. 22 lutego 1921 r. (Dokończ.).

Inż. Perepeczko, jako ekspert Minist. Poczty i Telegr., wyjaśnia powody, które go skłoniły do wyróżnienia oferty firmy Radio-corporation. Mówca podnosi techniczne zalety maszyn elektrycznych z atomatyczną regulacją szczeliny i z lepszym, niż w innych systemach, chłodzeniem. Wychodząc z założenia, że nadawać się będzie tylko 6000 słów dziennie przy normalnych taryfach, odliczając 6% na oprocentowanie kapitału, 3% na umorzenie, 2% na konserwację i licząc koszt energii elektrycznej 12 mk. za 1 kWh., mówca dochodzi do wniosku, że się otrzyma dochód dzienny 100 000 mk. Przewidując jednak nadzwyczajny wzrost ruchu, sądzi, że ilość słów dojdzie do 30 000 i dochód do 1 000 000 mk. dziennie.

Płk. inż. Drewnowski występuje przeciwko budowie dużej stacji, gdyż byłoby to wyrzucaniem pieniędzy na rzeczy niepewne. Radjotelegrafia jest w okresie rozwoju; żaden system nie jest ustalony ani długotrwały i każdy za kilka lat będzie przestarzałym. W № 6 E. T. Z. jest wzmianka o pracach angielskiego komitetu rządowego, który wypowiedział się przeciwko budowie dużych stacji, a za utrzymaniem istniejących stacji małych, pędzonych łukiem Poulsena aż do czasu, kiedy ulepszone lampy katodowe prawdopodobnie będą mogły służyć do komunikacji transatlantycznej. Zwraca uwagę, że mówcy poruszają szczegóły techniczne zamiast zastanawiać się nad sprawą zasadniczą: która z komunikacji, t. j. bezpośrednia czy tranzytowa, będzie dla państwa korzystniejsza i tańsza.

Przewodniczący prosi następnego mówcę o zasadnicze traktowanie sprawy, pomijanie szczegółów i sądzi, że całą sprawą powinna się zająć specjalna komisja.

Kap. inż. Jackowski zaznacza, że bezpośredni odbiór depezy i przekazów amerykańskich jest możebny przy pomocy amplifikatorów bez budowy wielkiej stacji, a nadawanie do Ameryki może być uskutecznione przez dowolną stację przyatlantyczną. Budowa dużej stacji była rozpatrywana i postanowiona jednostronnie, a należało ją traktować jako całokształt zagadnienia radjokomunikacji polskiej. Aby móc przyjmować i wysyłać depezy do państw sąsiednich, należy w pierw rozbudować drutową sieć telegraficzną. W czasie wojny wielkie stacje mogą uleść łatwo zniszczeniu, a chwila nie jest jeszcze pokojową. Wojskowe stacje wskutek dwuletniej intensywnej pracy uległy zużyciu i państwo nie ma stacji do rozmów europejskich, gdyż nowozbudowana stacja wojskowa nie wystarczy. Należy zbudować małą stację europejską (Warszawa—Madryt), a do budowy wielkiej—przystąpić po udoskonaleniu radjotelegrafji. Przekazy pieniężne z Ameryki mogłyby przyjmować stacje wojskowe, lecz Min. Poczty i Telegr. o to się nie zwracało.

Maj. inż. Zieleniewski zgłasza następujący wniosek:

„Warszawskie Koło Stow. Elektr. Polsk. uważa za niezbędne powołanie do życia przy Minist. Poczty

i Telegr. instytucji fachowej z udziałem przedstawicieli zainteresowanych Ministerstw o charakterze najwyższej instytucji państwowej w dziedzinie radjotelegrafji.

Instytucja ta winna mieć głos decydujący we wszystkich sprawach naukowych, technicznych i organizacyjnych w powyższej dziedzinie, pozostawiając eksploatację i administrację zainstalowanych stacji Wydziałowi eksploatacyjnemu Min. Poczty i Telegr.“.

Inż. Stallinger, przedstawiciel Minist. Poczty i Telegr., zabiera głos w sprawie wniosku i zaznacza, że głównym powodem dotychczasowego braku takiego organu radjotelegraficznego jest brak fachowców. Projekt takiego organu wniosło w swoim czasie Ministerstwo Spraw Wojsk., lecz był on zbyt obszerny i z tego powodu Min. Poczty i Telegr. opracowało nowy projekt państwowego Komitetu Radjotelegraficznego, który już jest w Radzie Ministrów.

Przewodniczący poddaje wniosek inż. Zieleniewskiego pod głosowanie i oświadcza, że wniosek przeszedł znaczną większością. O godz 11 min. 30 posiedzenie zamknięto.

Lwowskie Koło Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich. Sprawozdanie Sekcji Elektrotechnicznej P. T. P. Ukonstytuowanie Sekcji, a zarazem Koła Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich nastąpiło dnia 30 grudnia 1919 r. Sekcja elektrotechniczna odbyła w roku sprawozdawczym 6 posiedzeń. Na Przewodniczącego Koła wybrano inż. Tomickiego Józefa; na zastępcę inż. Gajczaka Tadeusza. Do Zarządu weszli inż. Altenberg, Dziewoński, Fryze i Januszkiewicz, ostatni, jako Skarbnik i Kozłowski, jako Sekretarz.

Na dwu posiedzeniach Koła omawiana była sprawa Zjazdu Elektrotechników we Lwowie. Ze względu na ówczesne miejscowe i polityczne stosunki odstąpiono z zalem od zamiaru zwołania Zjazdu do Lwowa.

Dwa dalsze posiedzenia poświęcono omówieniu projektu I części Przepisów elektrotechnicznych, a część ukończonych prac w operacie inż. Idaszewskiego odesłano do Warszawy.

W omawianym okresie przyjęto 7 nowych członków, a mianowicie pp.: Fiderkiewicza Władysława, Kuttina Jakóba, Leśniakowskiego Stanisława, Rozmusa Michała, Salca Maksymiljana, Stempkowskiego Marcina, Wojakowskiego Stanisława.

Wygłoszono następujące odczyty:

2/III.1920. Inż. Sokolnicki Gabryel: Pomiar sieci 3 fazowej o równomiernem obciążeniu faz miernikami jednofazowymi.

10/III.1920. Inż. Sokolnicki Gabryel: Zakład wodno-elektryczny Szczawnica-Jazowsko.

17/III.1920. Inż. Altenberg Maurycy: Lwów jako przyszłe centrum elektryfikacji.

13/IV.1920. Inż. Fryze Stanisław: Minimum miedzi w sieci elektrycznej.

21/IV.1920. Dr. Chania Stanisław: Fizyka promieni Roentgena.

23/XII.1920. Inż. Januszkiewicz Roman: O fabrykacji forniturek kablowych.

Dnia 24 kwietnia 1920 roku odbyła się staraniem Koła elektrotechników wycieczka do wojskowych warsztatów elektrotechnicznych celem obejrzenia urządzeń telegraficznych.

W Politechnice Warszawskiej przy katedrze silników parowych
wakuje posada
starszego asystenta

Zgłaszać się do wydziału budowy maszyn i elektrotechniki
 w Politechnice.

Zdemobilizowany in-
 żynier wojskowy

ELEKTROTECHNIK

POLAK znawca prądu silnego i słabego oraz instalacji, ener-
 giczny i praktyczny obejmie stanowisko samoistne centrali,
 kierownika działu przedsiębiorstw prywatnych, instalacyjnych
 lub handlowych i kolei elektrycznych. Oferty „UCZCIWA
 PRACA“ do Administracji pisma.

Inżynier-elektrotechnik

11 lat praktyki, długoletni kierownik elektrowni, specjalność
 prądu wysokiego napięcia, poszukuje odpowiedniego stano-
 wiska w elektrowni lub zakładach przemysłowych. Oferty
 sub. S. M. proszę składać do Redakcji „Przeglądu Elektro-
 technicznego“ Czackiego 5, m. p. 28.

ELEKTROTECHNIK

ze średnim wykształceniem szuka posady
 w Warszawie lub na wyjazd.

Ulica Koszykowa Nr 30, mieszkania 4.

W Politechnice Warszawskiej na Wydziale Elektrotechni-
 cznym **wakuje posada**

wykładającego praktyczny kurs Radiotelegrafji.

Kandydaci proszeni są o złożenie podań na ręce dzieka-
 na Wydziału Budowy maszyn i Elektrotechniki do dnia
 15 marca r. b. z załączeniem curriculum vitae oraz prac
 naukowych.



**DYNAMOMASZYNY
 MOTORY ELEKTRYCZNE**

POLECAJĄ ZE SKŁADÓW W
 GDANSKU I W WARSZAWIE

INZ. M. SZAPIRO i B. BERLINER
 BERLIN W. 8 WARSZAWA
 MOHREN-STR. 51 WILCZA 8